

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES SUR LES ISOPODES CYMOTHOIDAE DES COTES FRANÇAISES

I). — SYSTÉMATIQUE et FAUNISTIQUE

2^e THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier
pour obtenir le grade de Docteur ès sciences naturelles

par

Jean-Paul TRILLES

JURY :	M ^{me} G. VERNET	Présidente
	M ^{lle} O. TUZET	} Assesseurs
	M. L. EUZET	

M. J.-J. LEGRAND, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers	} Invités
M. A. VEILLET, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy	

1968

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DES SCIENCES

RECHERCHES SUR LES ISOPODES CYMOTHOIDAE DES COTES FRANÇAISES

I). — SYSTÉMATIQUE et FAUNISTIQUE

2^e THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier
pour obtenir le grade de Docteur ès sciences naturelles

par

Jean-Paul TRILLES

JURY :	M ^{me} G. VERNET	Présidente
	M ^{lle} O. TUZET	} Assesseurs
	M. L. EUZET	

M. J.-J. LEGRAND, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers	} Invités
M. A. VEILLET, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy	

Digitized by the Internet Archive
in 2026



https://archive.org/details/IA41547420_0009

AVANT - PROPOS

Les résultats que nous présentons comme deuxième sujet de Thèse, concernent un essai pour une révision systématique et faunistique des Cymothoidae des côtes françaises. Il ne s'agit pas d'une étude compilative ; en effet, ces résultats ont été obtenus à la suite de recherches personnelles, que nous avons dû nécessairement envisager avant de pouvoir entreprendre une étude biologique comparée sur certains de ces animaux (cette dernière constituant le sujet de notre première Thèse).

Dans l'ensemble des recherches que nous avons poursuivies sur ces parasites de poissons marins, les deux Thèses que nous présentons ne peuvent donc pas être totalement dissociées. Pour cette raison, et en ce qui concerne les titres respectifs, il nous a paru souhaitable de conserver le numérotage qui correspond à la succession chronologique des recherches.

MONTPELLIER, le 19 AVRIL 1968.

SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u>	2
<u>PREMIERE PARTIE</u>	4

GENERALITES.

I - <u>Position systématique des Isopodes étudiés</u>	5
II - <u>Considérations préliminaires : Espèces étudiées - Plan d'étude</u>	5

DEUXIEME PARTIE.

ETUDE DES SIX ESPECES DE CYMOTHOIDAE TYPIQUES POUR LA FAUNE FRANCAISE.

Emetha Audouinii (Milne Edwards).

Meinertia parallela (Otto).

Meinertia oestroides (Risso).

Mothocya epimerica Costa.

Anilocra physodes (L.).

Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert.....9

CHAPITRE I 10

I - <u>Travaux antérieurs : Historique</u>	
II - <u>Matériel et méthodes</u>	15
III - <u>Orientation et nomenclature</u>	17

CHAPITRE II.

Systématique..... 20

I - Genre Emetha Schioedte et Meinert.

Emetha Audouinii (Milne Edwards).

A) Synonymie et mentions principales.

B) Morphologie générale.

1) Pullus stadii primi..... 21

2) Pullus stadii secundi.

a) Morphologie d'ensemble.

b) Appendices céphaliques.

c) Appendices thoraciques..... 23

d) Appendices abdominaux.....	24
e) Coloration.	
3) Individu en phase sexuelle mâle.....	27
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	29
c) Appendices thoraciques.	
d) Appendices abdominaux.....	31
e) Coloration.	
4) Individu en phase sexuelle femelle.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	32
c) Appendices thoraciques.....	34
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration	35
II - <u>Genre Meinertia Stebbing</u>	37
A) <u>Meinertia parallela</u> (Otto).....	38
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Pullus stadii primi.	
b) Pullus stadii secundii.	
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.....	39
γ) Appendices thoraciques.	
δ) Appendices abdominaux.....	40
ε) Coloration.	
c) Individu en phase sexuelle mâle.....	43
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.	
γ) Appendices thoraciques.....	46
δ) Appendices abdominaux.	
ε) Coloration.....	47
d) Individu en phase sexuelle femelle.	
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.....	49
γ) Appendices thoraciques.	

δ) Appendices abdominaux.....	50
ε) Coloration.....	
B) <u>Meinertia oestroides</u> (Risso).....	53
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Pullus stadii primi.	
b) Pullus stadii secundi.	
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.....	54
γ) Appendices thoraciques.....	55
δ) Appendices abdominaux.	
ε) Coloration.....	58
c) Individu en phase sexuelle mâle.	
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.	
γ) Appendices thoraciques.....	61
δ) Appendices abdominaux.	
ε) Coloration.....	62
d) Individu en phase sexuelle femelle.	
α) Morphologie d'ensemble.	
β) Appendices céphaliques.....	64
γ) Appendices thoraciques.....	66
δ) Appendices abdominaux.	
ε) Coloration.	
III - <u>Genre Mothocya Costa</u>	69
<u>Mothocya epimerica Costa.</u>	
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.....	70
1) Pullus stadii primi.	
2) Pullus stadii secundi.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.	
c) Appendices thoraciques.....	73
d) Appendices abdominaux.....	74
e) Coloration.	

3) Individu en phase sexuelle mâle.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	77
c) Appendices thoraciques.....	79
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration.	
4) Individu en phase sexuelle femelle.....	81
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	83
c) Appendices thoraciques.	
d) Appendices abdominaux.....	84
e) Coloration.	
IV - <u>Genre Anilocra Leach</u>	85
<u>Anilocra physodes (L.)</u> .	
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.....	87
1) Pullus stadii primi.	
2) Pullus stadii secundi.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	89
c) Appendices thoraciques.	
d) Appendices abdominaux.....	92
e) Coloration.....	93
3) Individu en phase sexuelle mâle.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.	
c) Appendices thoraciques.....	95
d) Appendices abdominaux.....	96
e) Coloration.	
4) Individu en phase sexuelle femelle.....	98
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	99
c) Appendices thoraciques.....	101
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration.	

V - <u>Genre Nerocila Leach</u>	102
<u>Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert</u>	103
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.	
1) Pullus stadii primi.	
2) Pullus stadii secundi.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	104
c) Appendices thoraciques.....	107
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration.....	109
3) Individu en phase sexuelle mâle.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	110
c) Appendices thoraciques.....	111
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration.....	113
4) Individu en phase sexuelle femelle.	
a) Morphologie d'ensemble.	
b) Appendices céphaliques.....	114
c) Appendices thoraciques.....	116
d) Appendices abdominaux.	
e) Coloration.....	118

TROISIEME PARTIE

COMPLEMENTS POUR UN CATALOGUE DES GENRES ET ESPECES FRANCAISES DE CYMOTHODAE. (Parasites de Poissons marins).....

119

CHAPITRE I

Introduction, considérations générales..... 120

I - Introduction.

II - Considérations générales.

CHAPITRE II

Systématique..... 122

I - Genre Meinertia Stebbing.

A) Meinertia italica (Schioedte et Meinert).

.../...

1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	123
B) <u>Meinertia oxyrrhynchaena</u> (Koelbel).....	125
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	126
3) Remarques supplémentaires.....	128
C) <u>Meinertia capri</u> Trilles.....	129
1) Mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	130
D) <u>Meinertia Steindachneri</u> (Koelbel).....	131
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.	
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	133
II - <u>Genre Livoneca</u> Leach.....	136
<u>Livoneca sinuata</u> Koelbel.	
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.....	137
1) Individu en phase sexuelle mâle.	
2) Individu en phase sexuelle femelle.	
III - <u>Genre Idusa</u> Schioedte et Meinert.....	140
<u>Idusa Dieuzeidei</u> R. Ph. Dollfus.....	141
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.	
- Individu en phase sexuelle femelle.	
IV - <u>Genre Irona</u> Schioedte et Meinert.....	143
<u>Irona nana</u> Schioedte et Meinert.....	144
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.	
- Individu en phase sexuelle femelle.	

C) Discussion.....	147
V - <u>Genre Anilocra Leach</u>	149
<u>Anilocra frontalis</u> Milne Edwards.	
A) Synonymie et mentions principales.	
B) Morphologie générale.....	150
1) Individu en phase sexuelle mâle.	
2) Individu en phase sexuelle femelle.....	151
C) Considérations complémentaires.....	152
VI - <u>Genre Nerocila Leach</u>	153
A) <u>Nerocila bivittata</u> (Risso).	
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.....	156
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	157
B) <u>Nerocila maculata</u> Milne Edwards.....	158
1) Synonymie et mentions principales.	
2) Morphologie générale.....	159
a) Individu en phase sexuelle mâle.	
b) Individu en phase sexuelle femelle.....	162

QUATRIEME PARTIE

DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS SUR LA SYSTEMATIQUE DES CYMOTHOIDAE, PLUS PARTICULIEREMENT EN CE QUI CONCERNE LES ESPECES FRANCAISES. CLEFS DICHOTOMIQUES.....

I - <u>Considérations liminaires</u>	166
II - <u>Limites morphologiques des genres et des espèces examinées.</u>	
A) Clef dichotomique de détermination pour les genres.....	167
B) Clef dichotomique de détermination pour les espèces récoltées..	169
1) Genre <u>Meinertia</u> Stebbing.	
2) Genre <u>Anilocra</u> Leach.....	172
3) Genre <u>Nerocila</u> Leach.....	174
III - <u>Les animaux au Stade Pullus secundus : leur distinction</u>	176
IV - <u>Critères principaux à retenir pour la détermination des <u>Cymothoidae</u>.....</u>	177

RECHERCHES SUR LES ISOPODES CYMOTHOIDAE

DES

COTES FRANCAISES.

I)-SYSTEMATIQUE & FAUNISTIQUE.



Labridae parasité par deux Cymothoadiens.
(*Anilocra Frontalis* Milne Edwards)

- I N T R O D U C T I O N -

Au début des recherches que nous avons poursuivies sur certains représentants de la famille des Cymothoidae, il nous a paru nécessaire de reprendre en détail la systématique de ce groupe de parasites, du moins en ce qui concerne les espèces françaises.

Actuellement en effet, la systématique des Cymothoadiens est très confuse et quiconque s'est intéressé, un tant soit peu, aux animaux appartenant à cette famille, a dû se rendre compte des difficultés rencontrées dans les déterminations des différentes espèces. Ainsi, certains caractères présentent de telles variations que seul l'examen d'un très grand nombre d'individus, permettant d'établir les limites morphologiques des différentes espèces, rend possible, sans ambiguïté, ces spéciations.

Déjà BULLAR (1878), DUDICH (1931) et MONTALENTI (1948) en particulier, avaient observé que dans la systématique des Cymothoidae règne une très grande confusion; MONTALENTI précisait même qu'il ne s'agit pas de confusions dans la nomenclature, mais bien dans les définitions mêmes des espèces.

Toutes ces raisons font qu'il était nécessaire, avant de pouvoir entreprendre de quelconques recherches biologiques sur certains de ces animaux, d'essayer d'éclaircir la systématique des espèces que l'on peut récolter sur certains poissons marins, le long des côtes françaises.

Dans les pages qui suivent, nous exposons les résultats obtenus à ce jour, en ce qui concerne la systématique des Cymothoadiens français.

- PHOTOGRAPHIE N° I :
=====

ANILOCRA physodes (L.) :

L'un des Cymothoadiens les plus fréquents en Mer Méditerranée.

Individu en phase sexuelle femelle.



PREMIERE PARTIE :

GENERALITES.

I)-POSITION SYSTEMATIQUE DES ISOPODES ETUDIES :

L'ordre des Isopodes, établi en 1817 par LATREILLE dans la première édition du Règne Animal de CUVIER, est divisé à l'heure actuelle en huit sous - ordres : Gnathiidea, Anthuridea, Asellota, Valvifera, Flabellifera, Epicaridea, Oniscoidea et Phreatoicidea. Cette division est celle adoptée par ZIMMER dans le Handbuch der Zoologie de KUKENTHAL et par VANDEL (1943). Dans le sous-ordre des Flabellifères, plusieurs familles ont été distinguées, en particulier celles des Aegidae et des Cymothoidae, cette dernière comprenant exclusivement des espèces parasites.

Les parasites étudiés dans ce travail appartiennent donc à l'ordre des Isopodes, au sous-ordre des Flabellifères, à la famille des Cymothoidae. Celle-ci groupe de nombreux genres, mais d'importance très inégale. Pour ne citer que les principaux, en particulier ceux qui sont étudiés ici, nous pouvons signaler les genres :

Emetha Schioedte et Meinert.

Meinertia Stebbing.

Mothocya Costa.

Idusa Schioedte et Meinert.

Livoneca Leach.

Irona Schioedte et Meinert.

Anilocra Leach.

Nerocila Leach.

De nombreuses espèces parasites de poissons marins ont déjà été décrites; Les espèces parasites de poissons d'eau douce sont plus rares.

II)-CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES : Espèces étudiées - Plan d'étude.

Nous avons précédemment indiqué que cette étude systématique sur les Cymothoidae français a été principalement motivée, en plus de l'intérêt certain d'une révision systématique de ces animaux, par la nécessité et le désir d'entreprendre des recherches biologiques sur ces parasites, à partir de bases systématiques bien établies.

.../...

Toutefois, si notre étude systématique a porté sur l'ensemble des Cymothoadiens français, du moins en ce qui concerne les espèces que nous avons pû récolter jusqu'à ce jour, pour nos recherches Biologiques et Physiologiques, les nombreux problèmes soulevés par les divers représentants de cette famille nous ont amené à restreindre notre champ d'investigation et à limiter notre étude, pour l'instant, à celle d'une ou deux espèces, les plus représentatives, des principaux genres de Cymothoidae français.

Le choix de ces dernières, en plus de leur valeur représentative, a été dicté par plusieurs impératifs, dont les plus importants sont :

- La nécessité d'avoir au moins un représentant des principaux genres français, de façon à essayer d'obtenir, en particulier, une vue d'ensemble de la famille.

- La nécessité de pouvoir récolter, au fur et à mesure des besoins, un nombre suffisant d'individus, dans des stations relativement homogènes et bien définies.

- La nécessité de pouvoir, au moins à partir de certaines de ces espèces, réaliser des élevages.

La liste de ces espèces est la suivante :

Genre Emetha Schioedte et Meinert :

Emetha Audouinii (Milne Edwards)

Genre Meinertia Stebbing :

Meinertia parallela (Otto)

Meinertia oestroides (Risso)

Genre Mothocya Costa :

Mothocya epimerica Costa.

Genre Anilocra Leach :

Anilocra physodes (L.)

Genre Nerocila Leach :

Nerocila Orbignyi Schioedte et Meinert.

Dans le cas du genre Meinertia Stebbing, nous avons choisi deux espèces, et non pas une seule. Pour quelle raison ? Ceci est dû au fait que,

.../...

dans ce genre, deux groupes de parasites peuvent être distingués :

- ceux dont les individus en phase sexuelle mâle présentent des appendix masculina bien développés d'une part (cf. par exemple Meinertia parallela (Otto)),
- ceux qui ne présentent jamais d'appendix masculina, que ce soit durant la phase sexuelle mâle ou la phase sexuelle femelle (cf. par exemple Meinertia oestroides (Risso)).

En plus des six espèces précitées, au cours de nos recherches, nous avons récolté de nombreuses autres espèces de Cymothoidae, plus ou moins bien connues d'ailleurs. Bien que leur systématique ait été envisagée, une étude biologique approfondie les concernant n'a pû être retenue.

Ces espèces sont les suivantes :

Genre Meinertia Stebbing :

Meinertia italica (Schioedte et Meinert).

Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).

Meinertia Steindachneri (Koelbel).

Meinertia capri Trilles.

Genre Livoneca Leach :

Livoneca sinuata (Koelbel).

Genre Idusa Schioedte et Meinert :

Idusa Dieuzeidei R.Ph. Dollfus.

Genre Irona Schioedte et Meinert :

Irona nana Schioedte et Meinert.

Genre Anilocra Leach :

Anilocra frontalis Milne Edwards.

Genre Nerocila Leach :

Nerocila maculata Milne Edwards.

Nerocila bivittata (Risso).

A la suite de ces diverses considérations et afin d'essayer d'éclaircir l'exposé des résultats systématiques obtenus chez toutes ces espèces, il nous a paru souhaitable de subdiviser celui-ci en deux grandes parties, complémentaires d'ailleurs, et qui correspondent respectivement à :

.../...

- Une révision systématique et une redescription détaillée de six espèces que nous considérons comme correspondant à des espèces types. Ceux sont celles que nous avons retenues pour notre étude biologique sur les Cymothoidae.
- Un complément pour un Catalogue des Cymothoadiens Français et qui correspond à une description plus succincte, mais cependant suffisante pour permettre leur détermination, des autres espèces que nous avons récoltées.

DEUXIEME PARTIE :
=====

ETUDE DES SIX ESPECES DE CYMOTHOIDAE, TYPIQUES POUR
LA FAUNE FRANCAISE.

Emetha Audouinii (Milne Edwards).

Meinertia parallela (Otto).

Meinertia oestroides (Risso).

Mothocya epimerica Costa.

Anilocra physodes (L.).

Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert.

- C H A P I T R E I -

I)-TRAVAUX ANTERIEURS : Historique :

Pour notre travail systématique, nous n'avons établi la partie "HISTORIQUE" qu'en fonction des espèces étudiées et récoltées. Nous ne retenons d'ailleurs que les ouvrages principaux, en nous abstenant pour l'instant de faire appel (siron à titre purement historique) à certains ouvrages déjà anciens, qui ne donnent souvent que des descriptions très vagues, ne permettant pas de rapprochement raisonnable avec les espèces que l'on peut récolter.

On peut estimer, par exemple, que l'animal désigné par RONDELET (1558) sous le nom de "Pediculus marinus" correspond soit à l'espèce actuellement dénommée Anilocra physodes (L.), soit à l'espèce du même genre, Anilocra frontalis Milne Edwards. Les indications données par l'auteur ne nous permettent cependant pas de conclure. Dans ces conditions, il nous paraît préférable de ne pas en tenir compte.

Si les Cymothoadiens, en général, ont été relativement peu étudiés, et par là même sont souvent très mal connus (il suffit pour s'en rendre compte d'examiner la grande confusion qui règne dans la détermination de certaines espèces), ils l'ont été de la même façon dans le cas de la Faune française. Peu de travaux d'ensemble sont, à notre connaissance, à retenir en ce qui concerne ce groupe et encore faut-il pour cela remonter jusqu'à une époque assez récente.

Mais puisqu'il s'agit là d'un chapitre intitulé historique, nous devons retenir quand même certains travaux et certaines descriptions déjà anciennes, dans la mesure où la correspondance des descriptions paraît indiscutable et où ils ouvraient la voie pour des recherches ultérieures.

C'est à RISSO qu'il convient, pensons-nous, de donner la première place ici. Cet auteur a été le premier à donner une première liste d'isopodes parasites, en particulier Méditerranéens, dans ces deux mémoires : Histoire naturelle des Crustacés des environs de NICE et Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale (1816 et 1826-1827). C'est à l'auteur que nous devons, en particulier, la première description de l'espèce

Meinertia oestroides (Risso) (Syn. = Canolira oestroides); Dans ses travaux, RISSO signale également deux espèces qui sont souvent citées à l'heure actuelle ; Nous voulons parler des deux Cymothoadiens : Cymothoa albicornis (Syn. = Anilocra physodes (L.)) et Cymothoa bivittata (Syn. = Nerocila bivittata (Risso)).

Il faut ensuite attendre le travail de DESMARET (Considérations sur la Classe des Crustacés -1825) pour entrevoir l'édification d'une liste systématique de ces animaux. L'auteur cite en effet :

Trois espèces d'Anilocres : Anilocra de CUVIER.

Anilocre de la Méditerranée.

Anilocre du Cap.

Une espèce de Nérociles : Nérocile de BLAINVILLE.

Trois espèces de Livonées : Livonée de REDMAN.

Livonée de DESMARET.

Livonée de RAFINESQUE.

Sept espèces de Cymothoés : Cymothoé oestre.

Cymothoé de LESCHENAULT.

Cymothoé de DUFRESNE.

Cymothoé de MATHIEU.

Cymothoé de BANKS.

Cymothoé à tête triangulaire.

Cymothoé à deux raies.

Toutefois, malgré cette abondante multiplication des espèces, ce travail, en plus des descriptions très vagues des animaux, manque de précision par l'absence presque systématique d'indications sur l'origine des récoltes.

Ces lacunes sont en partie comblées lors de la parution du travail de MILNE EDWARDS (Histoire Naturelle des Crustacés -1834-1837-1840). Dans son ouvrage, l'auteur signale plusieurs espèces Méditerranéennes de Cymothoés :

Une espèce de Nérociles : Nerocila bivittata (Risso).

Trois espèces d'Anilocres : Anilocra mediterranea Leach.

Anilocra physodes (L.).

Anilocra frontalis Milne Edwards .

Trois espèces de Cymothoés : Cymothoé oestroides (Risso).

Cymothoé parallela (Otto).

Cymothoé Audouinii (Milne Edwards).

Certaines descriptions sont déjà plus précises ; La majorité sont encore cependant bien succinctes et l'origine des récoltes, tant au point de vue des poissons hôtes que des lieux de récoltes, n'est pas précisée.

Paraît ensuite l'importante Monographie de SCHIOEDTE et MEINERT (1879-1884). La systématique de ce groupe est alors un peu éclaircie. Mais les auteurs n'eurent souvent à leur disposition que du matériel de collection et pour certains des animaux décrits, le nombre d'exemplaires examinés était réduit à l'unité. Leurs descriptions sont, de ce fait, assez souvent erronées ; d'autre part, fréquemment, elles ne concordent que très faiblement avec les dessins reproduits, observation qu'avait déjà effectuée MONOD (1924).

Leur ouvrage reste cependant encore le travail fondamental sur la systématique de cette famille. Les auteurs donnèrent, entre autres, la description d'un certain nombre d'espèces intéressant la faune française :

Cinq espèces de Nerocila : Nerocila bivittata (Risso).

Nerocila neapolitana Schioedte et Meinert.

Nerocila adriatica Schioedte et Meinert.

Nerocila maculata Milne Edwards.

Nerocila Orbignyi Schioedte et Meinert

Deux espèces d'Anilocra : Anilocra physodes (L.).

Anilocra frontalis Milne Edwards.

Une espèce d'Emetha : Emetha Audouinii (Milne Edwards).

Six espèces de Ceratothoa : Ceratothoa parallela (Otto).

Ceratothoa italica (Schioedte et Meinert).

Ceratothoa oestroides (Risso).

Ceratothoa gobii Schioedte et Meinert.

Ceratothoa Steindachneri (Koelbel).

Ceratothoa collaris Schioedte et Meinert.

.../...

Deux espèces de Livoneca : Livoneca sinuata Koelbel .

Livoneca mediterranea Heller.

SCHIOEDTE et MEINERT caractérisèrent en outre ces divers genres d'une manière satisfaisante.

A la même époque (1885), paraissait l'ouvrage de J.-V. CARUS (Prodromus Faunae Mediterranae), dans lequel on trouve également une bonne liste compilative de Cymothoadiens parasites :

Six espèces de Nerocila : Nerocila bivittata (Risso).

Nerocila neapolitana Schioedte et Meinert.

Nerocila adriatica Schioedte et Meinert.

Nerocila maculata Milne Edwards.

Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert

Nerocila cuspidata Carus.

Trois espèces d'Anilocres : Anilocra physodes (L.).

Anilocra frontalis Milne Edwards.

Anilocra Edwardsii Carus.

Une espèce d'Emetha : Emetha Audouinii (Milne Edwards).

Six espèces de Ceratothoa : Ceratothoa parallela (Otto).

Ceratothoa italica (Schioedte et Meinert).

Ceratothoa oestroides (Risso).

Ceratothoa gobii Schioedte et Meinert.

Ceratothoa Steindachneri (Koelbel).

Ceratothoa collaris Schioedte et Meinert.

Une espèce de Cymothoa : Cymothoa oestrum (L.).

Trois espèces de Mothocya : Mothocya epimerica Costa.

Mothocya detecta Costa.

Mothocya contracta Costa.

Deux espèces de Livoneca : Livoneca mediterranea Heller.

Livoneca sinuata Koelbel.

Par la suite, en 1891, GOURRET donna une liste des Isopodes parasites du golfe de MARSEILLE, dans laquelle l'auteur mentionnait les espèces suivantes :

Nerocila bivittata (Risso), Anilocra mediterranea Leach et Anilocra frontalis

Milne Edwards, Ceratothoa oestroides, Ceratothoa parallela (Otto), Ceratothoa sargorum Gourret, Ceratothoa atherinae Gourret et Ceratothoa salparum Gourret, Ceratothoa triglae Gourret, Cymothoa carryensis Gourret et Cymothoa gibbosa Gourret.

Mais, comme on peut s'en rendre compte au seul examen de cette liste, l'auteur fut entraîné vers une multiplication des espèces dont certaines sont variables, mais dont la plupart doivent être mises en synonymie avec des espèces déjà existantes et déjà nommées.

Bien plus tard, MONOD (en particulier en 1923 -Notes carcinologiques) indiqua quelques précisions sur certaines espèces de Cymothoidae, principalement Méditerranéennes : Nerocila maculata Milne Edwards, Nerocila bivittata (Risso), Anilocra frontalis Milne Edwards, Anilocra physodes (L.), Meinertia oestroides (Risso) et Mothocya epimerica Costa.

Enfin, un travail important, et intéressant au point de vue systématique, est celui de MONTALENTI paru en 1948. L'auteur redécrit certaines espèces méditerranéennes de Cymothoidae ; mais là également, les descriptions sont dans certains cas, et à certains points de vue, trop imprécises.

Quoiqu'il en soit, nous pensons que l'on peut considérer, à juste raison, cette étude de MONTALENTI comme le premier travail vraiment critique en ce qui concerne l'étude systématique des Isopodes Cymothoidae "français" et plus particulièrement Méditerranéens. L'auteur signale ainsi, en particulier, les espèces suivantes :

Une espèce d'Emetha : Emetha Audouinii (Milne Edwards).

Quatre espèces de

Meinertia : Meinertia parallela (Otto).

Meinertia italica (Schioedte et Meinert).

Meinertia oestroides (Risso).

Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).

Une espèce de Mothocya: Mothocya epimerica Costa.

Deux espèces d'Anilocra: Anilocra physodes (L.)

Anilocra frontalis Milne Edwards.

Une espèce de Nerocila : Nerocila bivittata (Risso).

Pour terminer, rappelons qu'en plus des espèces signalées par

MONTALENTI (1948), nous avons récolté (ce qui a grandement facilité nos études comparatives) les espèces suivantes :

Meinertia Steindachneri (Koelbel).

Meinertia capri Trilles.

Livoneca sinuata Koelbel

Idusa Dieuzeidei R. Ph. Dollfus.

Irona nana Schioedte et Meinert.

Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert.

Nerocila maculata Milne Edwards.

Quelques autres parasites ont été également récoltés, mais les résultats obtenus, à ce jour, ne nous permettent pas encore de préciser leur systématique.

II) -MATERIEL ET METHODES :

Dans cette première partie de notre étude systématique sur les Cymothoidae français, nous nous proposons de redécrire en détail six espèces que nous considérons comme correspondant à des espèces types. Seules seront, par conséquent, envisagées les espèces : Emetha Audouinii (Milne Edwards), Meinertia parallela (Otto), Meinertia oestroides (Risso), Mothocya epimerica Costa, Anilocra physodes (L.) et Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert. Rappelons qu'il s'agit là, en particulier, d'une étude systématique préliminaire s'intégrant au sein d'un ensemble de recherches que nous avons poursuivies sur la Systématique et la Biologie des Cymothoidae Français. Ne serait-ce que pour ne laisser subsister aucun doute quant à l'identification précise des espèces étudiées, ainsi que pour éviter les confusions déjà d'ailleurs nombreuses dans les études précédentes relatives à cette famille de parasites, une telle étude était nécessaire.

Pour ce travail, nous avons pu disposer d'un matériel aussi abondant que varié.

Les poissons qui nous ont permis de récolter ces parasites ont été pris au large de SETE (Hérault-France), soit au chalut, soit dans les filets maillants, soit encore dans les filets traînés en plage. Nous les avons toujours eu dans un état de parfaite fraîcheur. Des séjours au Laboratoire

.../...

Arago de BANYOLS-SUR-MER, à la Station Zoologique de ROSCOFF, à la station d'ARCACHON et au Laboratoire de VILLEFRANCHE-SUR-MER, nous ont permis d'étendre notre aire d'investigation.

Pour cette partie de nos recherches, les formes larvaires (Individus au stade Pullus primus et individus au stade Pullus secundus) ont été le plus souvent récoltées dans la cavité incubatrice des femelles gravides. Souvent, cependant, des élevages dans des cristallisoirs avec eau de mer et aérateur de type "Belbull", à partir d'oeufs ou de larves au stade pullus primus, ont été nécessaires.

Les examens morphologiques et systématiques ont été faits, toutes les fois que cela était possible, sur des animaux frais. A l'occasion, certaines observations ont été effectuées sur des animaux conservés dans l'alcool à 70°; mais cette dernière méthode a été le plus souvent écartée, car la conservation des animaux, entraînant des manipulations diverses, risque de provoquer des modifications de structure, amenant des interprétations erronées. A l'exposé des résultats obtenus, on pourra se rendre compte, par exemple, de la fragilité de certains détails ornementaux, en particulier des appendices, que des manipulations trop nombreuses risquent de détériorer. Certaines observations, enfin, ont été réalisées sur des animaux préalablement fixés au Bouin Hollande, ce qui, dans certains cas, permet de mieux faire ressortir certains détails de structure.

Tous les dessins, toutes les représentations des animaux au stade pullus primus et au stade pullus secundus, ainsi que celles des appendices, ont été réalisés à l'aide des chambres claires WILD et O.P.L. Les appendices ont été montés séparément entre lame et lamelle dans une goutte d'Alcool ou de Glycérine ; des colorations préalables à l'acide Pyrogallique ont été parfois nécessaires.

En ce qui concerne les descriptions de ces six espèces, nous les avons voulues les plus complètes possible, n'omettant pas, contrairement à la plupart des auteurs précédents, de nombreux détails d'ornementations. En quelque sorte, nos descriptions font intervenir pratiquement toutes les caractéristiques visibles, en insistant cependant chaque fois sur les caractères principaux, qui à eux seuls permettent déjà une bonne détermination.

.../...

Pour les stades Pulli et les individus en phase sexuelle mâle il est souvent utile de dessiner tous les appendices. C'est en effet chez ces animaux que l'ornementation des divers appendices est, en général, la plus caractéristique.

Dans cette première partie de notre étude systématique, nous décrivons, pour chacune des six espèces retenues, les stades caractéristiques que l'on rencontre ou que l'on peut fréquemment récolter dans la nature, exception faite d'autres stades intermédiaires plus fugaces, moins caractéristiques. C'est donc à des descriptions successives, pour chaque espèce, d'individus au stade Pullus primus, Pullus secundus, en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle, que nous procédons ici. Ce plan de description sera toujours le même car il correspond au cycle sexuel général de ces parasites qui, après deux stades larvaires (Stades Pullus primus et Pullus secundus), passent en particulier par un stade de sexualité mâle suivi d'un stade de sexualité femelle.

III) -ORIENTATION ET NOMENCLATURE :

Avant de débiter l'exposé des résultats obtenus, il nous paraît également souhaitable de donner quelques précisions sur les termes employés dans ce travail, ainsi que sur l'orientation type adoptée. Nous n'amènerons pas, pour cela, de remaniements infondés dans la nomenclature Isopodologique, pour la bonne raison que de nombreux chercheurs ont, déjà depuis longtemps, donné une réponse satisfaisante au problème. Ainsi, le système d'orientation et la nomenclature employés dans cette étude ne sont qu'une application des idées de NIERSTRASZ (1915), RACOVITZA (1922) et VANDEL (1943) :

L'orientation normale de tous les Isopodes est celle qui détermine une région céphalique antérieure, une caudale postérieure, une tergale supérieure, une sternale inférieure et deux pleurales latérales. A la suite de RACOVITZA, nous adopterons cette orientation dans nos descriptions et dans nos figures.

Si l'orientation de l'animal, dans son ensemble, paraît chose évidente, celle des appendices est plus complexe. Or ces derniers présentent souvent des détails ornementaux très caractéristiques ; il convient donc de bien préciser, dans ce cas particulier, l'orientation retenue. .../...

- Un fait général pour tous les appendices, et qu'il convient de souligner tout d'abord, est l'existence de deux directions utiles à distinguer dans les descriptions : le côté de l'insertion ou proximal et le côté opposé, celui de l'extrémité libre ou distal.

- Cette distinction étant bien établie pour tous les appendices, nous avons adopté une terminologie variable, suivant qu'il s'agit de pièces buccales, de pléopodes ou d'uropodes, de péréiopodes, d'antennules ou d'antennes.

Les pièces buccales, les pléopodes et les uropodes sont décrits dans leurs positions normales, c'est-à-dire appliqués sur la face sternale des animaux, le bord distal dirigé vers la partie antérieure des parasites pour les pièces buccales, vers l'arrière pour les appendices abdominaux, pléopodes et uropodes.

Pour les pièces buccales, décrites dans leur position normale, on pourra alors distinguer, outre l'extrémité distale et l'extrémité proximale, un bord externe et un bord interne, une face sternale et une face tergale. La face interne sera celle qui est du côté de l'orifice buccal, à l'opposé de la bordure externe. La face sternale ou caudale est celle qui se trouve face à l'observateur, quand celui-ci observe l'animal posé sur le dos ; à l'opposé se trouve la face tergale ou rostrale.

En ce qui concerne les pléopodes, l'orientation est pratiquement identique à celle des pièces buccales. L'extrémité distale de l'appendice est dirigée vers l'extrémité postérieure des animaux ; cette disposition détermine une lame pléopodiale antérieure ou sternale, qui est généralement la plus développée, et une lame postérieure ou tergale ; pour chacune d'elles et pour le basipodite, on distinguera un bord externe et un bord interne.

En ce qui concerne les uropodes, on distinguera un bord proximal et un bord distal, une rame externe (Exopodite) et une rame interne (Endopodite).

Les antennes et les péréiopodes I à III sont dirigés vers l'avant ; les quatre derniers péréiopodes sont dirigés vers l'arrière. Leur orientation respective est basée sur le fait que ces appendices sont supposés perpendiculaires à l'axe de symétrie de l'animal, ce qui nous permet de distinguer, outre les bords distaux et proximaux, une face tergale et une face sternale et deux bords latéraux, l'un antérieur dirigé vers l'extrémité antérieure céphalique de l'animal et un bord postérieur opposé.

.../...

La distribution des segments et des parties du corps, ainsi que celle des appendices, est la suivante :

-Cephalon : Avec une paire d'Antennules (A1).

une paire d'Antennes (A2).

une paire de Mandibules (Md).

une paire de Maxillules (MxI).

une paire de Maxilles (Mx2).

une paire de Maxillipèdes (Mxp).

-Péréion ou Mesosoma : Segments ou péréionites I à 7 avec sept paires de péréiopodes chez les adultes et six paires d'épimères bien individualisés.

Il convient toutefois de faire remarquer qu'il faudrait plutôt dire "péréionites 2 à 8", mais pour plus de commodité, le premier segment libre du thorax (en réalité le deuxième) sera considéré comme tel.

-Pléon ou Métasoma : Abdomen avec 5 segments libres et 5 paires de pléopodes. Un telson qui est un pléotelson, car résultant de la fusion du sixième segment du pléon avec le telson primitif, qui porte les uropodes.

Ajoutons, pour terminer, qu'en ce qui concerne la nomenclature des différentes parties ou articles des appendices, nous adoptons les distinctions formulées par VANDEL (1943). En particulier pour les péréiopodes, la subdivision en six articles (Basipodite, Ischiopodite, Meropodite, Carpopodite, Propodite et Dactylopodite) a été retenue.

- CHAPITRE II -

Systématique

I) -GENRE EMETHA SCHIOEDTE ET MEINERT 1878.

Ce genre fut institué en 1878 par SCHIOEDTE et MEINERT pour la seule espèce Cymothoa Audouinii Milne Edwards. Les auteurs en donnèrent la caractéristique principale suivante :

"Frons summa antennis obtecta".

Les antennes recouvrent très nettement, par leurs bases, le bord frontal antérieur, ce qui permet de distinguer ce genre des autres et en particulier du genre voisin, Meinertia Stebbing.

En France, et plus particulièrement en Méditerranée, nous n'avons récolté qu'une seule espèce se rapportant au genre Emetha Schioedte et Meinert ; il s'agit de l'espèce Emetha Audouinii (Milne Edwards).

EMETHA Audouinii (Milne Edwards, 1840).

A) SYNONYMIE & MENTIONS PRINCIPALES :

- 1840 : Cymothoa Audouinii Milne Edwards.
- 1878 : Emetha Audouinii (Milne Edwards) sensu Schioedte et Meinert.
- 1891 : Ceratothoa salparum Gourret.
- 1941 : Meinertia salparum var. cinerea De Scalzi.
- 1941)
): Emetha Audouinii (Milne Edwards) sensu Montalenti.
- 1948)
- 1962 : Emetha Audouinii (Milne Edwards) sensu Trilles.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

Cette espèce est, en ce qui concerne les individus en phase sexuelle femelle, parfaitement et facilement identifiable. Pour les autres individus et en particulier pour les individus en phase sexuelle mâle, les détermi-

.../...

nations sont plus délicates. Il convient alors de faire appel au plus grand nombre de caractères possibles.

1) -PULLUS STADII PRIMI :

A ce stade les individus sont sensiblement semblables à ceux du stade Pullus secundus, mais ils ne possèdent alors aucune ornementation ; chez les individus proches de la mue, celle-ci apparaît toutefois, déjà, sous la forme de légères protubérances présentes sur les différents articles et les différents appendices.

2) -PULLUS STADII SECUNDI :

a) -Morphologie d'ensemble :

En ce qui concerne l'espèce Emetha Audouinii (Milne Edwards), les individus au stade Pullus Secundus mesurent de 3,8 à 3 millimètres de longueur totale pour une largeur de 1,3 à 1,5 millimètres environ.

Ces animaux ne possèdent pas la septième paire de péréiopodes. Le céphalon est bien développé, les yeux sont grands ; la plus grande largeur se situe au niveau du troisième péréionite. Les segments thoraciques sont sensiblement de la même longueur, excepté le premier qui est un peu plus long que les autres et les deux derniers qui sont plus courts, en particulier le septième. Les segments abdominaux sont également développés ; le pléotelson est semi-ovalaire et les uropodes dépassent très légèrement son bord postérieur.

Ce sont des individus nageurs et libres, ce qui semble entraîner un certain nombre de modifications structurales.

b) -Les Appendices céphaliques :

- Les Antennules (A1) sont constituées par sept articles distincts et elles sont relativement trapues ; les trois premiers articles antennulaires ne possèdent pas d'ornementation caractéristique, contrairement aux quatre distaux qui présentent, chacun, sur leur bord distal, une double rangée de soies larges en forme de spatules.

- Les Antennes (A2) sont nettement plus étroites que les antennules (A1). Elles présentent généralement dix articles distincts ; tous ces derniers, exceptés le premier et le sixième, présentent une ornementation caractéristique ; ainsi :

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 2,3,4 et 5 :
=====

EMETHA Audouinii (Milne Edwards)

-Photographies N° 2 et 3 : -Individus en phase sexuelle femelle.
Vues dorsales.

-Photographie N° 4 : -Individu en phase sexuelle femelle.

Vue latérale pour montrer :

les péréiopodes,
le pléotelson et les uropodes,
les pléopodes,
les épimères,
les lamelles incubatrices dis-
jointes.

-Photographie N° 5 : -Individu en phase sexuelle mâle.



2



3



5



4

Le deuxième présente deux épines courtes et une longue sur son bord postérieur, le troisième une soie épine sur son bord antérieur, de même que le quatrième qui présente en plus une longue soie plumeuse sur son bord postérieur ; le cinquième article possède une soie épine courte sur son bord antérieur et le septième et le huitième deux soies identiques, également situées sur le bord antérieur de l'article correspondant ; sur le neuvième, il existe une soie semblable disposée de la même manière, et sur le dixième, de quatre à cinq soies épines sur le bord distal.

- Les mandibules (Md) possèdent, chacune, un palpe triarticulé dont le segment distal possède, au niveau de son bord externe, une rangée de 6 à 7 soies, très longues pour les deux premières et dont la taille décroît ensuite régulièrement ; l'avant-dernier article de chacun des palmes mandibulaires présente également deux soies longues sur son bord externe.

- Les maxillules (MxI), de forme allongée typique, présentent généralement trois (quelquefois quatre) soies épines très légèrement recourbées et acuminées à leur extrémité.

- Les maxilles (Mx2) présentent une soie épine courte sur l'endite du basis et une autre sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés ; le dernier article porte deux épines crochues à son extrémité, du côté interne.

c) -Les Appendices thoraciques :

Les péréiopodes sont pratiquement semblables entre eux, sauf en ce qui concerne ceux de la première paire qui sont nettement plus longs que les autres. Chacun de ces appendices thoraciques présente, en outre, une ornementation caractéristique de soies épines. Les péréiopodes de la première paire sont longs, phénomène qui résulte, en particulier, d'un développement très grand de certains de leurs articles : Basipodite, Méropodite, Propodite. Ce dernier présente en plus une soie épine courte sur son bord postérieur distal, soie épine qui apparaît comme tronquée à son extrémité et qui, par conséquent, est très mousse ; le dactylopodite présente de nombreuses indentations au niveau de son côté concave, comme dans le cas des péréiopodes des cinq autres paires.

Contrairement aux péréiopodes de la première paire, les pattes thoraciques de la deuxième paire voient leurs divers articles se raccourcir (et il en est de même pour tous les péréiopodes suivants). Elles présentent une soie épine longue, acérée, sur le bord antérieur du carpopodite, ainsi qu'une soie épine mousse. Sur le bord postérodistal du propodite, cette formation existe seule dans le cas des péréiopodes de la troisième paire. Les péréiopodes de la quatrième paire ne présentent aucune ornementation ; au contraire, celle-ci devient très complexe pour les péréiopodes des deux paires suivantes ; ainsi, ceux du segment péréial cinq présentent une forte épine, longue et effilée, sur le meropodite, au niveau de son bord postérieur distal, deux soies épines courtes sur le bord antérieur distal du carpopodite et trois épines courtes, régulièrement réparties sur le bord antérieur du propodite. Cette ornementation est celle que l'on retrouve sur les péréiopodes de la sixième paire, seule manque quelquefois l'épine propodiale la plus distale.

d) -Les Appendices abdominaux :

On observe d'abord cinq paires de pléopodes biramés avec basipodite et deux endites lamelleux de développement sensiblement égal ; l'antérieur est légèrement plus large que l'endite postérieur. Sur le bord interne du basipodite, on observe une rangée de quatre soies crochues, qui correspondent à des soies d'accrochage des pléopodes symétriques (rétinacles). Remarquons également que les bords distaux et latéraux, à mi-hauteur, des deux endites présentent une rangée de longues soies.

Les uropodes dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson, qui est par ailleurs semi-ovalaire. Les deux rames uropodiales, externe et interne, présentent sensiblement le même développement. Les bords distaux et latéraux à mi-hauteur de ces derniers, ainsi que le bord distal du pléotelson, présentent une rangée continue de longues soies ; en outre, on remarque la présence de deux longues soies identiques, sur le bord interne distal de chacun des basipodites.

e) -Coloration :

A ce stade, les individus sont assez sombres ; ils présentent de nombreux chromatophores, en particulier sur les bords latéraux, la ligne
.../...

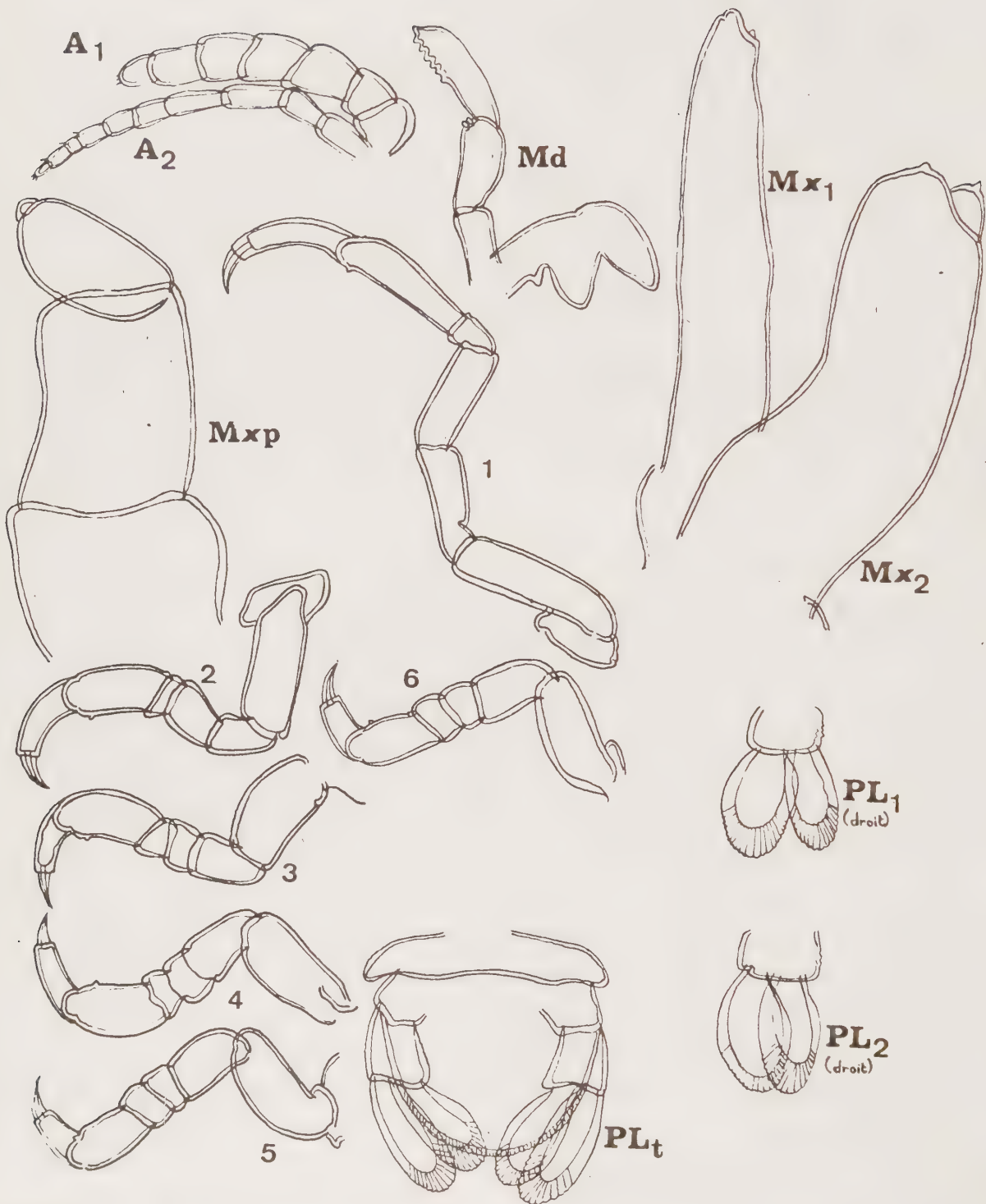


PLANCHE I : - **EMETHA Audouinii** (Milne Edwards). Individu au stade Pullus primus.

Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.

A1 = Antennules; A2 = Antennes; Md = Mandibules; Mx1 = Maxillules;

Mx2 = Maxilles; Mxp = Maxillipèdes; 1 à 6 = Péréiopodes 1 à 6;

PL1 = Pléopode 1 (Côté droit); PL2 = Pléopode 2 (Côté droit); PL_t =

Pléotelson. Uropodes.

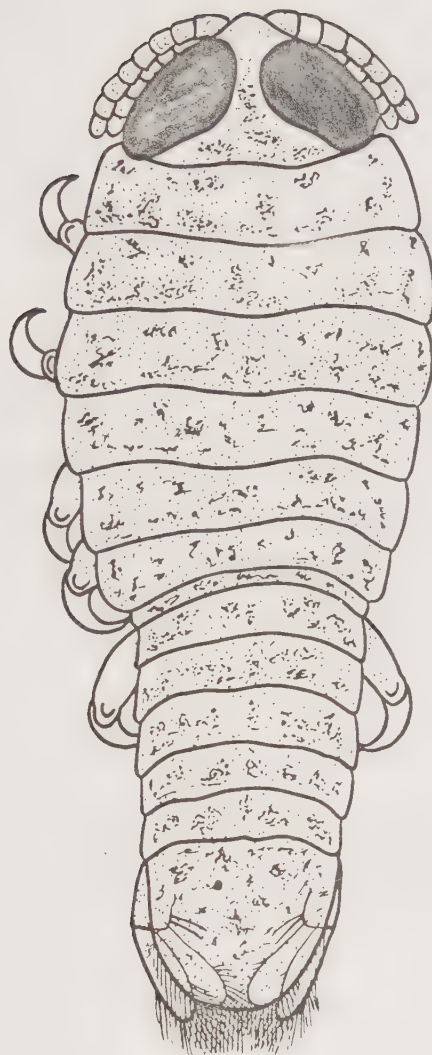


PLANCHE II : -EMETHA Audouinii (Milne Edwards).

Individu au stade Pullus secundus.
(Animal in toto).

médiane et le bord postérieur des segments ; en ce qui concerne le pléotelson, on peut remarquer, en général, qu'il est pratiquement dépourvu de pigmentation nette.

3) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

a) - Morphologie d'ensemble :

A ce moment là, les individus mesurent de quatre à huit millimètres de longueur totale environ ; la plus grande largeur est comprise de deux à trois fois dans la longueur totale. La tête, petite, est acuminée au niveau de son extrémité distale ; elle est plus longue que large. Par son bord postérieur, elle est légèrement enchassée sous le premier péréionite. Les yeux sont bien développés, latéraux.

Le bord antérieur du premier segment péréial est arrondi, très légèrement prolongé sur ses bords latéraux- antérieurs. Ce premier péréionite est d'ailleurs plus long que les suivants et inversement plus étroit. Les segments successifs du mesosoma, du deuxième au cinquième inclus, sont à peu près de la même longueur ; le sixième est légèrement plus court, le septième nettement. Tous les péréionites ont leurs bords postérieurs arrondis, à convexité tournée vers l'extrémité postérieure de l'animal ; seul le dernier présente une disposition inversée. Tous ces segments ont leurs angles latéro-postérieurs régulièrement arrondis.

Les épimères sont bien développés, arrondis à leurs extrémités distales ; les deux premiers sont un peu plus développés que les autres, très légèrement recourbés sur la face sternale de l'animal. Ils atteignent tous, ou à peu de chose près, les angles latéro-postérieurs des segments correspondants.

Le pléon n'est pas enchassé sous le dernier segment péréial. Les quatre premiers pléonites sont à peu près de la même longueur. Le cinquième est nettement plus long. Inversement les quatre derniers segments du métasoma sont à peu près de la même largeur ; au contraire, le premier est nettement plus étroit ; la largeur des quatre derniers est approximativement équivalente à celle du dernier péréionite. Le bord distal du pléonite cinq est bisinueux. Le pléotelson est presque régulièrement arrondi à son extrémité.

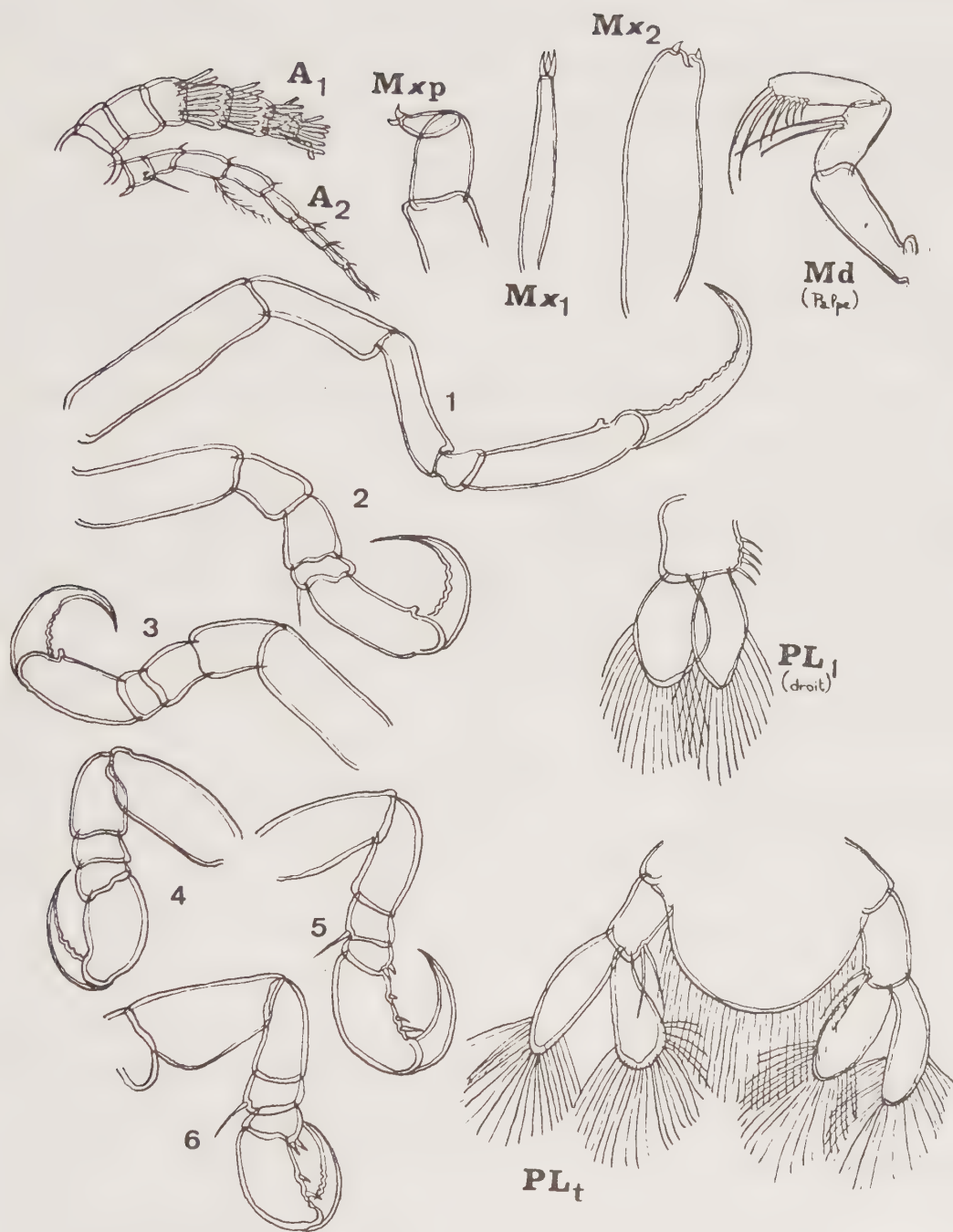


PLANCHE III :--EMETHA Audouinii (Milne Edwards).

Individu au stade Pullus secundus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

té postérieure, un peu plus large que long. Les uropodes dépassent légèrement son bord postérieur.

b) -Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) sont constituées par sept articles dont la taille décroît régulièrement jusqu'à l'extrémité distale de l'appendice ; le septième article antennulaire présente seul une touffe de soies courtes (cinq à six), au niveau de son extrémité distale.

- Les antennes (A2), de longueur sensiblement équivalente, présentent généralement neuf articles, quelquefois dix. Les quatre articles distaux sont plus étroits et plus courts que les autres ; l'article distal présente encore ici une touffe de soies (4, 5, 6) très courtes, au niveau de son bord distal. Les trois articles précédents possèdent généralement une ou deux soies épineuses courtes sur leur bord antérieur.

- La mandibule (Md) est pourvue d'un palpe triarticulé, qui doit représenter un endopodite (VANDEL, 1943), et d'un processus masticateur bilobé, plus coriace que le reste de l'appendice. Le segment distal du palpe présente généralement de 5 à 8 soies épineuses assez allongées et de tailles décroissantes. Il y a, en outre, deux autres soies identiques sur le deuxième article du palpe mandibulaire.

- Les premières mâchoires ou maxillules (MxI) sont allongées et présentent quatre épineuses au niveau de leur extrémité distale.

- Les deuxièmes mâchoires ou maxilles (Mx2) montrent généralement deux épineuses sur l'endite du basis et trois sur l'endite du coxa. Les épineuses sont plus fortes mais plus courtes que celles que l'on trouve sur les maxillules.

- Les maxillipèdes (Mxp), à trois articles, présentent généralement de deux à trois soies épineuses recourbées, fortes mais assez courtes, sur leurs segments distaux (du côté interne de l'article correspondant).

c) -Appendices thoraciques :

Ces animaux présentent sept paires de péréiopodes dont la taille croît régulièrement depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Il n'y a aucune ornementation sur les différents articles de ces appendices

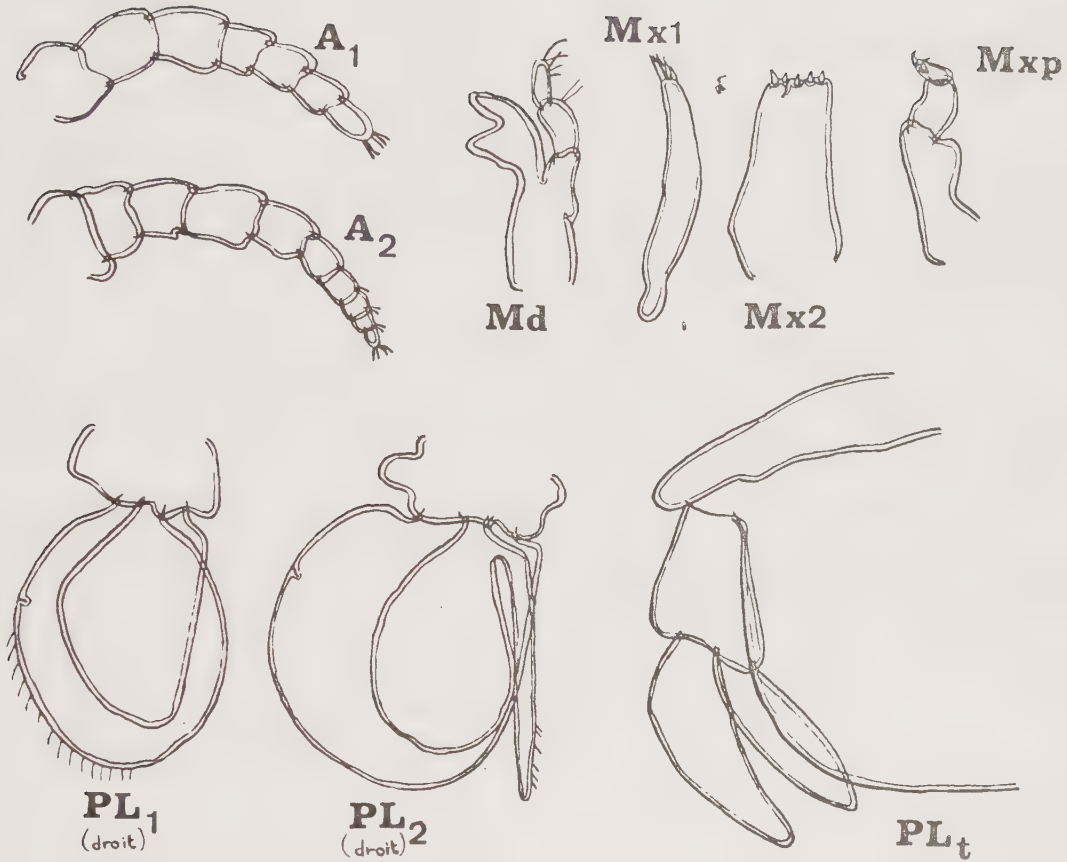


PLANCHE IV : -EMETHA Audouinii (Milne Edwards).

Individu en phase sexuelle mâle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

thoraciques. Seul le segment coxal présente une morphologie caractéristique suivant le numéro d'ordre du péréiopode correspondant. Cet article s'élargit régulièrement depuis les pattes thoraciques antérieures jusqu'aux péréiopodes distaux, chez lesquels il présente en particulier une carène postérieure bien développée.

d) -Appendices abdominaux :

On observe la présence de cinq paires d'appendices caractéristiques, ou pléopodes, plus une paire d'uropodes. En ce qui concerne les cinq premières paires d'appendices, il n'y a pas de soies d'accrochage sur les basipodites (Rétinacles). Les deux lames, exopodite et endopodite, sont bien développées ; la lame antérieure est cependant la plus grande.

Les pléopodes de la deuxième paire portent, sur leur lame postérieure, un "appendix masculina" dont le développement est variable suivant l'état sexuel de l'animal considéré.

Chez les individus en phase sexuelle mâle, mais encore relativement jeunes, les pléopodes peuvent présenter sur le bord extérieur et distal, et sur le bord interne des "appendix masculina", une rangée de soies courtes.

Les uropodes, dont les deux branches sont à peu près de la même longueur, dépassent légèrement le bord postérieur du pléotelson.

e) -Coloration :

A ce moment-là, les individus sont presque uniformément blanchâtres, avec de rares chromatophores, contractés, sur tout le corps.

4) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

a) -Morphologie d'ensemble :

Ces animaux mesurent de dix à vingt millimètres environ de longueur totale ; la plus grande largeur correspond au cinquième somite du mesosoma ; le bord antérieur du céphalon, qui est relativement réduit, est recouvert par les bases respectives contigues des deux paires d'antennules et d'antennes (A1 et A2) ; le rapport céphalon / premier péréionite est environ
.../...

égal à $I/3$. Les yeux sont relativement petits.

Le premier péréionite est prolongé distalement et latéralement par deux pointes qui atteignent ou dépassent le bord antérieur des yeux. Les cinq premiers somites du péréion sont à peu près égaux en longueur, le premier est légèrement plus long que les autres ; le sixième est plus petit et le septième est nettement le plus court.

Les bords postérieurs des deux ou trois premiers segments thoraciques sont arrondis. Les somites quatre, cinq et six présentent toujours, chez les individus en phase sexuelle femelle, une légère échancrure au milieu de leur bord distal. Les épimères sont bien développés ; ceux des deux premières paires surtout, et en particulier par rapport aux suivants qui sont plus petits.

Le pléon est profondément enchassé sous le mesosoma ; les segments abdominaux ne sont pas de la même longueur ; les deux derniers (le quatrième et le cinquième) sont un peu plus longs que les autres. Les bords latéro-postérieurs du dernier somite du péréion atteignent généralement le niveau du bord postérieur du troisième segment abdominal.

Le pléotelson est sensiblement quadrangulaire ; son bord distal est presque rectiligne. Les uropodes dépassent légèrement l'extrémité distale du pléotelson ; l'endopodite est légèrement plus long que l'exopodite.

b) -Appendices céphaliques :

- Les antennules (A1) sont formées de sept articles dont la longueur décroît progressivement depuis le premier jusqu'au dernier ; celui-ci présente généralement, au niveau de son extrémité, un bouquet de très courtes soies (cinq généralement).

- Les antennes (A2) comprennent neuf articles distincts qui ne portent aucune ornementation et dont la taille décroît progressivement du premier au dernier. Elles sont relativement plus épaisses que les antennules.

- Les palpes des mandibules (Md) sont triarticulés ; l'article distal porte, chez les individus en phase sexuelle femelle mais relativement jeunes, de cinq à huit soies épineuses courtes sur son bord externe, soies qui semblent se détacher chez les individus plus âgés, qui montrent alors un

.../...

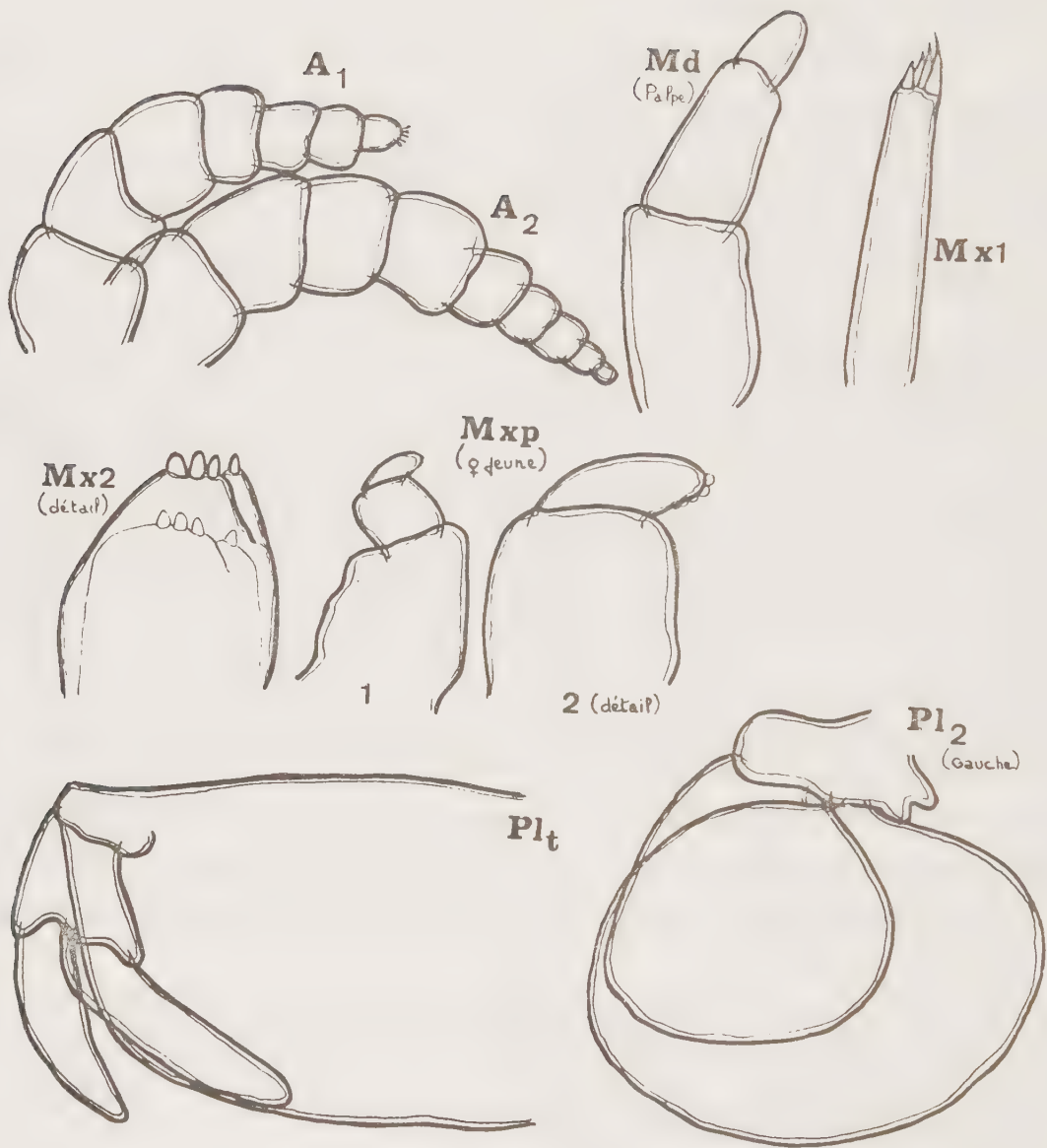


PLANCHE V : EMETHA Audouinii (Milne Edwards).

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

article distal du palpe mandibulaire sans aucune ornementation.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent quatre épines légèrement recourbées et de taille inégale, au niveau de leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2) sont constituées, chacune par une lame basale ~~labiale~~, qui supporte deux endites dont les tailles sont différentes. L'endite du coxa porte trois fortes épines au niveau de son extrémité distale ; l'endite du basis n'en présente qu'une seule. Ces soies épines sont mousses à leurs extrémités.

- Les maxillipèdes (Mxp) présentent chacun cinq protubérances très mousses, au niveau du bord externe de leur article distal, et dont la taille décroît progressivement.

c) -Appendices thoraciques :

Les péréiopodes sont bien développés ; aucun ne présente d'ornementation particulière ; seules leurs formes respectives sont caractéristiques et, en général, ils sont trapus. Le basipodite, en particulier, s'élargit progressivement depuis les péréiopodes de la première paire jusqu'aux péréiopodes de la septième paire ; ces derniers présentent, en particulier du côté postérieur, une carène assez haute, arrondie. Les crochets distaux des dactylopodites sont tous bien développés et puissants. Chez les individus en phase sexuelle femelle, en état de gestation, le marsupium, ou cavité incubatrice, est limité extérieurement par cinq paires d'oostégites ou lames incubatrices. Il convient de remarquer, à ce propos, que les oostégites de la cinquième paire sont plus grandes que les autres.

d) -Appendices abdominaux :

On observe la présence de cinq paires de pléopodes, avec basipodite et deux endites lamelleux, plus une paire d'uropodes encadrant le pléotelson.

Les endites des pléopodes sont irrégulièrement arrondis ; la lame antérieure est nettement plus développée que la lame postérieure. Il n'y a pas d'appendix masculina sur les pléopodes de la deuxième paire, pas de rétinacles d'accrochage non plus sur les basipodites des pléopodes des cinq

.../...

paires successives.

Le pléotelson est grossièrement rectangulaire, arrondi sur ses bords latéro-postérieurs.

Les pléopodes₂ (sensu lato) de la sixième paire, ou uropodes, sont différents des autres ; les basipodites portent chacun deux endites nettement plus étroits que ceux des cinq premières paires ; l'endopodite est légèrement plus allongé que l'exopodite (Rapport 3/2 environ) et dépasse nettement le niveau du bord postérieur du pléotelson.

e) -Coloration :

Ces individus sont presque uniformément blanchâtres avec seulement quelques rares chromatophores contractés, épars sur tout le corps. Seuls les deux premiers péréionites sont, en général, un peu plus sombres, les chromatophores étant, à ce niveau, nettement plus nombreux. Quand les animaux sont en train de se nourrir, l'obscurcissement de cette zone antérieure est encore accru, grâce à une légère translucidité normale de la cuticule, qui laisse transparaître les six coecums stomacaux bourrés du sang de l'hôte, ingéré par les parasites.



PLANCHE VI : -EMETHA Audouinii (Milne Edwards).

Individus en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle.

1 =Péréiopode I mâle; 2 = Péréiopode 5 mâle; 3 = Péréiopode 7 mâle; 4 = Péréiopode I femelle; 5 = Péréiopode 5 femelle; 6 = Péréiopode 7 femelle.

II) GENRE MEINERTIA STEBBING 1893.

Ce genre, voisin du genre Ceratothoa Dana (1853) et du genre Emetha Schioedte et Meinert (1878) créé par les deux auteurs Danois pour la seule espèce Emetha Audouinii (Milne Edwards), peut être défini de la façon suivante :

Les Cymothoidae, qui appartiennent à ce genre, possèdent un corps oblong. Le céphalon est plus ou moins enchassé dans le premier segment thoracique. Les yeux sont visibles. Les antennules sont épaisses, dilatées et contigues à leur base. Les antennes sont plus étroites. Le premier péréionite présente un bord antérieur largement sinueux et même assez souvent rectiligne. Les bords latéraux et postérieurs des segments thoraciques ne sont jamais prolongés. Les épimères antérieurs n'atteignent pas les bords latéraux et postérieurs des segments correspondants ; les postérieurs, au contraire, les atteignent. L'abdomen est, en général, plus ou moins enchassé dans le dernier péréionite ; le premier segment pléonal est plus étroit que les suivants et plus ou moins enfoncé dans le dernier somite du mesosoma. Le pléotelson est grossièrement triangulaire ou semi-circulaire, souvent postérieurement bilobé. Les périopodes des trois premières paires sont plus courts que les suivants (la différence pouvant être plus ou moins nette). Les Dactylopodites sont supérieurs.

Les individus en phase sexuelle mâle sont toujours plus petits que les individus en phase sexuelle femelle (Différences nettes dans les valeurs respectives des longueurs totales). La coloration est rarement caractéristique.

O O
O

Parmi toutes les espèces de Cymothoadiens, appartenant à ce genre, que nous avons récoltées, deux nous paraissent caractéristiques ; il s'agit des espèces : Meinertia parallela (Otto),

et Meinertia oestroides (Risso).

Nous les envisageons successivement.

A) -MEINERTIA parallela (Otto, 1828).

I) SYNONYMIE & MENTIONS PRINCIPALES :

- 1828 : Cymothoa parallela Otto.
- 1840 : Cymothoa parallela Otto sensu Milne Edwards.
- 1883 : Ceratothoa parallela (Otto) sensu Schioedte et Meinert.
- 1891 : Ceratothoa parallela (Otto) sensu Gourret.
- 1941 : Meinertia parallela (Otto) sensu Montalenti.

Cette espèce est facilement déterminable, lorsque les autres espèces, appartenant au même genre Meinertia Stebbing, ont été au préalable bien définies morphologiquement et sont bien connues du chercheur. Mais, comme pour les autres espèces dont il est question dans cette partie de notre travail, il convient d'en donner une description aussi complète que possible, permettant une détermination relativement aisée en n'importe quelle occasion.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a) -PULLUS STADII PRIMI :

Semblables aux individus du stade Pullus secundus, ces animaux ne présentent cependant pas d'ornementation de soies ou de soies épineuses. Chez les individus qui sont proches de la mue, cette ornementation (caractéristique du stade Pullus secundus) sera généralement visible par transparence à travers les téguments exuviaux.

b) -PULLUS STADII SECUNDI :

α) -Morphologie d'ensemble :

A ce stade, les individus mesurent de 2,2 à 3 millimètres de longueur totale, sur 1 millimètre de large environ. Ils ne possèdent pas la septième paire de péréiopodes. La tête est bien développée ; son bord antérieur est tronqué, entouré par les bases des antennules (AI) ; les yeux sont relativement grands. Chez ces animaux, la plus grande largeur correspond au deuxième ou au troisième segment thoracique. Le premier péréionite est le plus long, les suivants sont subégaux, excepté le dernier qui est nettement

.../...

plus court que les autres. Le pléotelson est semi-ovalaire ; les uropodes dépassent son bord postérieur. Le pléotelson et les uropodes sont ciliés.

β)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) comprennent sept articles distincts et elles sont relativement trapues. Les quatre derniers articles présentent sur leur bord distal de longues soies en spatules, ou Aesthetascs.
- Les antennes (A2) sont nettement plus ténues et les différents articles sont, en proportion, plus allongés que dans le cas des antennules. Elles comprennent huit articles. Le troisième montre, sur son bord postéro-distal, une longue soie et le quatrième, une soie plus courte antéro-distale. Les trois articles suivants (5, 6 et 7) portent chacun deux soies courtes antéro-distales et le dernier, un groupe de quatre soies identiques à son extrémité.
- Les mandibules (Md) possèdent un palpe triarticulé dont le segment distal présente, le long de son bord externe, une rangée de six à sept soies denticulées, dont la taille décroît régulièrement. L'avant-dernier article présente également des soies sur son bord externe : deux longues situées à proximité du bord externe distal.
- Les maxillules (MxI) présentent quatre épines, crochues à leur extrémité.
- Les maxilles (Mx2) possèdent trois crochets identiques sur l'endite du coxa et un sur celui du basis.
- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés ; le dernier article porte deux crochets relativement forts, au niveau de son extrémité distale.

γ)-Appendices thoraciques :

Ces animaux présentent six paires de péréiopodes dont la taille décroît depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Ceux de la première paire sont relativement longs, avec deux petites pointes sur le propodite, du côté postérieur. Le Dactylopodite présente, en outre, des indentations sur son bord postérieur, indentations que l'on retrouve généralement sur les dactylopodites de tous les autres péréiopodes. Ceux de la deuxième

paire, plus réduits, présentent une ornementation identique, avec deux pointes mousses sur le propodite ; les péréiopodes trois ne possèdent qu'une seule pointe sur leur propodite. Au delà, l'ornementation des divers péréiopodes se complique : ceux de la quatrième paire présentent une soie épine courte sur le bord antérieur du méropodite et une plus longue sur son bord postérieur, un groupe de trois épines semblables sur le bord antérieur du carpopodite et une rangée de trois épines sur le bord antérieur du propodite. L'ornementation des péréiopodes de la cinquième paire est sensiblement identique, avec une soie épine sur le bord postérieur du méropodite, un groupe de deux sur le bord antérieur du carpopodite et une rangée de trois sur le bord antérieur du propodite. Les péréiopodes de la sixième paire possèdent une paire de soies épineuses sur le bord antérieur du carpopodite et deux autres épines sur le bord antérieur du propodite. Dans ces trois derniers cas, les dactylopodites présentent également des indentations, mais bien moins nettes que pour les péréiopodes des précédentes paires.

δ)-Appendices abdominaux :

On observe évidemment la présence de cinq paires de pléopodes. Ceux de la première paire sont relativement réduits par rapport aux suivants ; les deux endites sont, sensiblement, de développement analogue. Sur le bord interne du basipodite, on trouve une rangée de quatre soies épineuses, légèrement crochues, qui correspondent à des rétinacles d'accrochage des pléopodes symétriques, synchronisant leurs battements. Les bords distaux et latéraux, frangés, des deux endites, présentent jusqu'à mi-hauteur, une rangée de longues soies. Les uropodes, qui possèdent une ornementation identique de soies, sont bien développés. Les deux endites sont sensiblement de la même longueur. Les uropodes dépassent le bord postérieur du pléotelson ; celui-ci est semi-ovalaire et présente également une bordure distale de soies fines.

ε)-Coloration :

A ce stade, les animaux présentent de nombreux chromatophores bien développés, en particulier au niveau des divers segments abdominaux. Le dernier segment pléonal (cinquième) en est cependant presque entièrement dépourvu et le pléotelson n'en présente pas.

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 6, 7 et 8 :

MEINERTIA parallela (Otto).

-Photographie N° 6 :-Individu en phase sexuelle femelle.

Vue dorsale.

-Photographie N° 7 :-Individu en phase sexuelle femelle.

Vue latérale.

-Photographie N° 8 :-Deux individus en phase sexuelle mâle.

Vue dorsale.



6



7



8

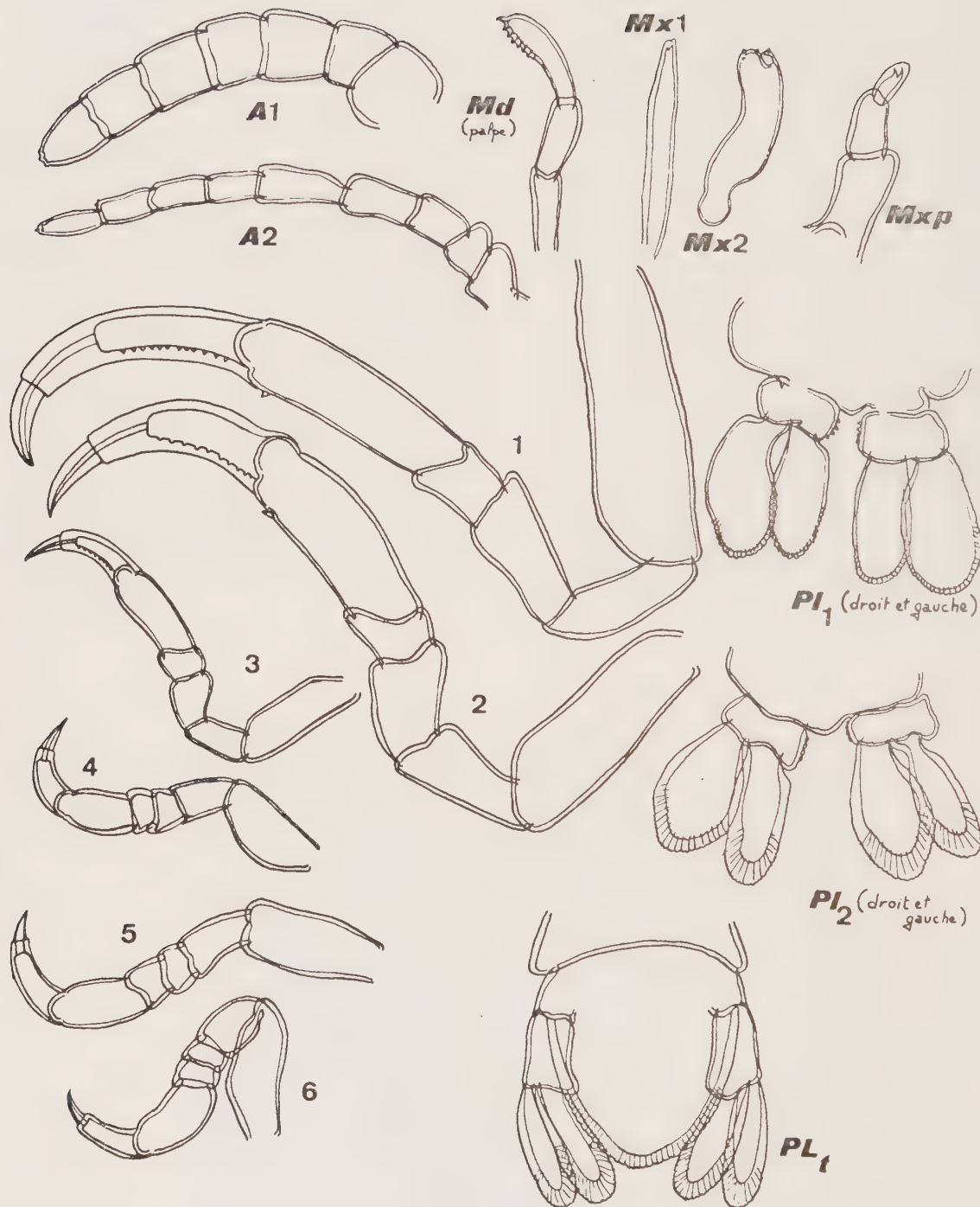


PLANCHE VII : -MEINERTIA parallela (Otto).

Individu au stade Pullus primus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

c) - INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

α) - Morphologie d'ensemble :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 3,5 à 10 millimètres environ de longueur totale. Ces animaux ont leurs bords latéraux parallèles et la largeur moyenne du corps, qui correspond approximativement et dans la plupart des cas au 1/4 de la longueur totale, se maintient pratiquement uniforme du premier au dernier segment thoracique. Le céphalon est relativement bien développé, les yeux également. La tête est légèrement acuminée à son extrémité antérieure et légèrement enchassée sous le premier péréionite. Ce dernier est le plus long ; par contre les cinq péréionites suivants sont à peu près égaux en longueur ; le septième est nettement plus court. Tous ont leurs bords latéraux et postérieurs arrondis, à concavité généralement dirigée vers l'extrémité antérieure de l'animal, excepté le septième pour lequel la disposition est inverse. Les épimères sont bien développés et tous atteignent les bords latéro-postérieurs des segments correspondants. L'abdomen est "libre". Les quatre premiers pléonites sont à peu près de la même longueur ; le cinquième est plus long et son bord postérieur est bisinueux ; les angles latéro-postérieurs du dernier segment péréial atteignent généralement le niveau des bords latéro-postérieurs du premier pléonite. Le pléotelson est cordiforme, un peu plus long que large ; les uropodes dépassent son bord postérieur.

β) - Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), larges, comprennent sept articles distincts, quelquefois six, dont la taille décroît régulièrement jusqu'à l'extrémité distale de l'appendice correspondant. Le dernier article porte généralement quelques soies (quatre le plus souvent), courtes, et localisées au niveau de son bord distal.

- Les antennes (A2) sont constituées de neuf articles, quelquefois huit. Les trois ou quatre derniers sont relativement plus étroits que les autres. Dans ce cas également, l'article distal présente un groupe de soies courtes à son extrémité (trois généralement).

- Le palpe de la mandibule (Md) est triarticulé. L'article distal présente, au niveau de son bord externe, une rangée de soies (huit à

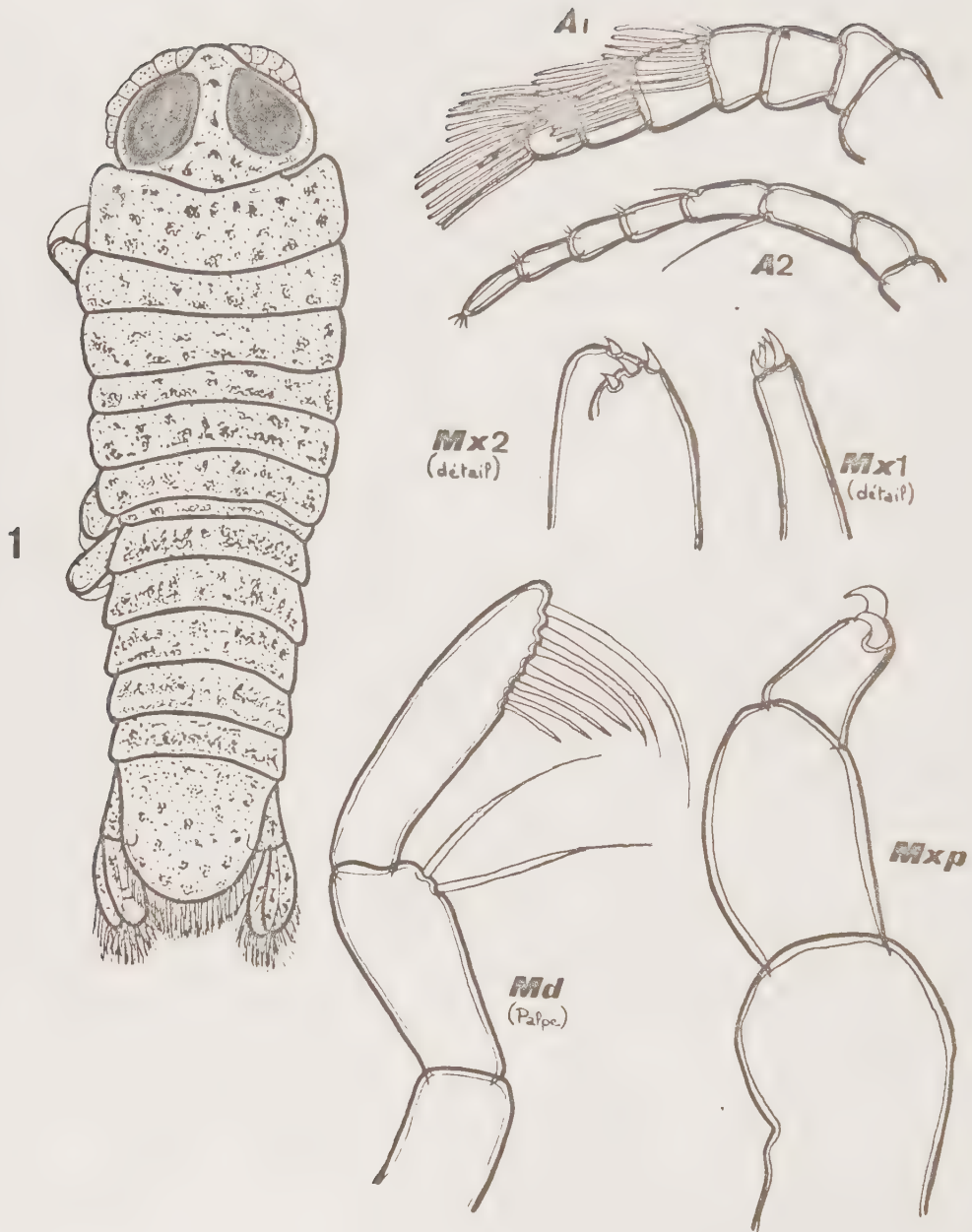


PLANCHE VIII : -MEINERTIA parallela (Otto)

Individu au stade Pullus secundus.

1 = Individu in toto, vue dorsale.

2 = Appendices céphaliques et maxillipèdes.

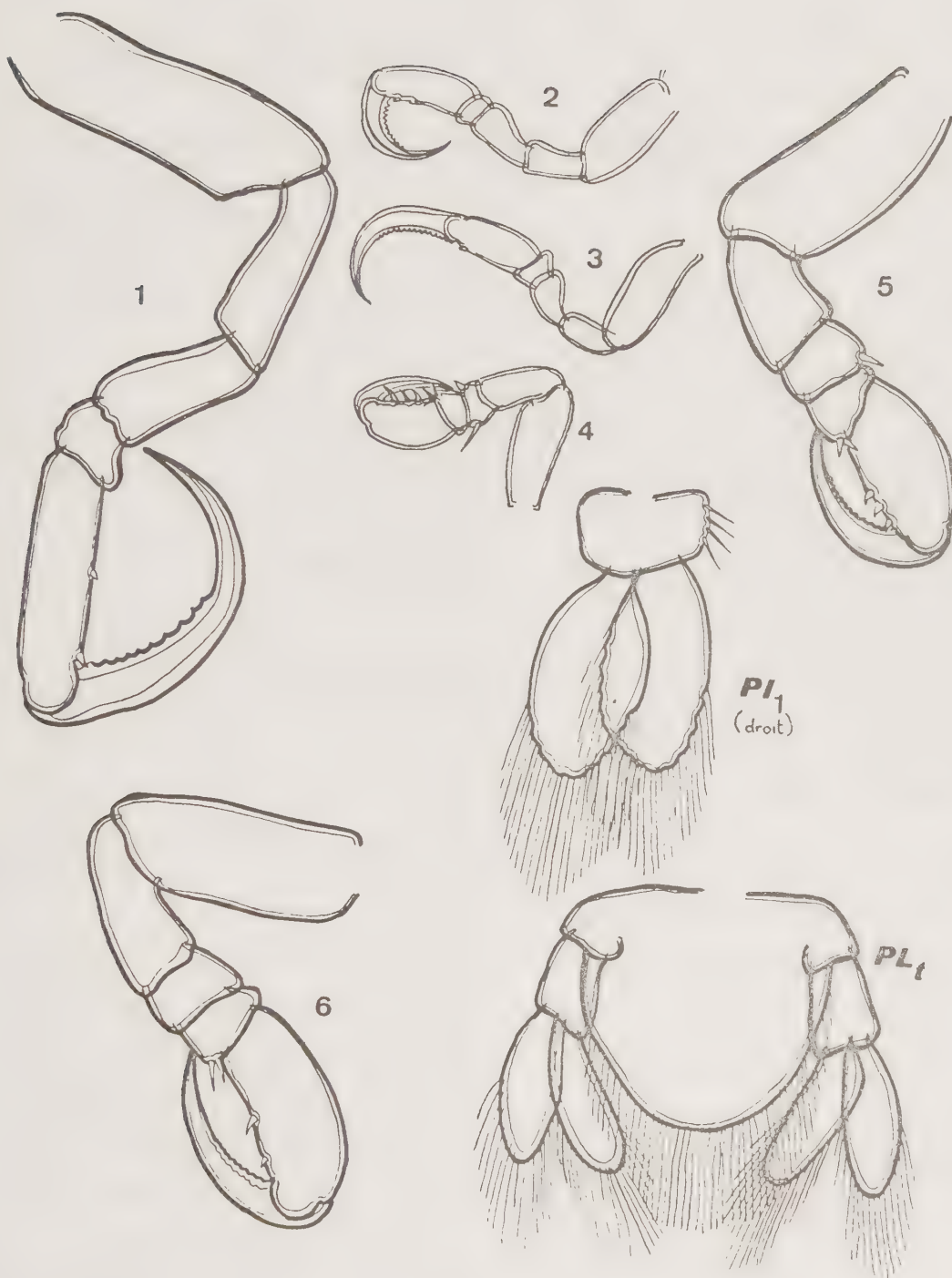


PLANCHE IX : MEINERTIA parallela (Otto).

Individu au stade Pullus secundus.
 Péréiopodes et appendices abdominaux.
 (Mêmes légendes que pour la Planche I).

neuf) de longueur régulièrement décroissante. L'avant dernier article n'en possède que deux, mais bien développées, au niveau de son bord antéro-externe. Le processus masticateur est bilobé ; le lobe inférieur est réduit, mais son développement est cependant plus important que dans le cas des individus en phase sexuelle femelle.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent quatre fortes soies épineuses à leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2), de conformation typique, présentent trois soies épineuses sur l'endite du coxa et deux soies épineuses sur l'endite du basipodite.

- Les maxillipèdes (Mxp) présentent quatre soies épineuses crochues sur le bord interne de l'article distal.

5) Appendices thoraciques :

On observe la présence de sept paires de péréiopodes, dont la taille croît régulièrement depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Comme dans le cas des individus en phase sexuelle femelle, il n'y a aucune ornementation sur les différents articles de ces appendices, mais on remarque la même évolution des basipodites, avec élargissement progressif. En ce qui concerne plus particulièrement les péréiopodes de la dernière paire, les basipodites présentent une forme presque régulièrement quadrangulaire ; les dactylopodites sont tous bien développés.

6) Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes. Les pléopodes sont bien développés ; la lame antérieure est toujours nettement plus grande que la lame postérieure.

Sur les basipodites, on remarque, dans certains cas, quelques soies d'accrochage (de quatre à sept), mais quand elles existent, elles sont très réduites et ne sont pas crochues, ce qui semble indiquer qu'elles ne sont plus fonctionnelles. Les endopodites des pléopodes de la deuxième paire portent des "appendix masculina" bien développés qui, chez les individus en phase sexuelle mâle en pleine activité sexuelle, dépassent nettement le bord postérieur des endopodites correspondants.

Le pléotelson est cordiforme, encadré par les deux uropodes
.../...

qui comprennent un basipodite et deux endites, externe et interne ; l'externe est légèrement plus long que l'interne. Les uropodes dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson.

ε)-Coloration :

Ces individus sont presque uniformément blanchâtres, avec quelques rares chromatophores contractés.

d) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

α)-Morphologie d'ensemble :

A ce moment là, les individus correspondants mesurent de 13 à 30 millimètres de longueur totale ; la plus grande largeur correspond au quatrième ou au cinquième segment thoracique. Les bords latéraux du corps sont presque régulièrement parallèles. Le céphalon est bien développé, un peu plus long que large. Il est profondément enchassé dans le premier segment thoracique ; son bord antérieur, obtus, comme tronqué, fait nettement saillie au delà de la base des antennules et des antennes. Le rapport longueur du céphalon/ longueur du péréionite I est environ égale à 1/2. Les yeux sont relativement petits.

Le premier péréionite est de beaucoup le plus long ; les trois suivants sont à peu près de longueur équivalente ; les longueurs respectives des trois derniers décroissent régulièrement du cinquième au septième. Excepté le premier, tous les autres segments péréiaux ont généralement leurs bords postérieurs arrondis, dont la concavité est tournée vers l'extrémité postérieure de l'animal. Les épimères sont bien développés, les deux premiers bien plus que les suivants ; ceux de la première paire atteignent les bords latéraux postérieurs du segment péréial correspondant ; les trois suivants n'atteignent plus les bords latéro-postérieurs respectifs des segments trois, quatre et cinq ; ceux de la sixième et septième paire atteignent à nouveau les bords latéro-postérieurs des péréionites correspondants.

L'abdomen est bien distinct ; seul le premier pléonite est légèrement enchassé sous le dernier péréionite. Les segments abdominaux sont à peu près de la même longueur et le bord postérieur du dernier est presque rectiligne ou très largement sinueux. L'angle postérieur du dernier somite thoracique

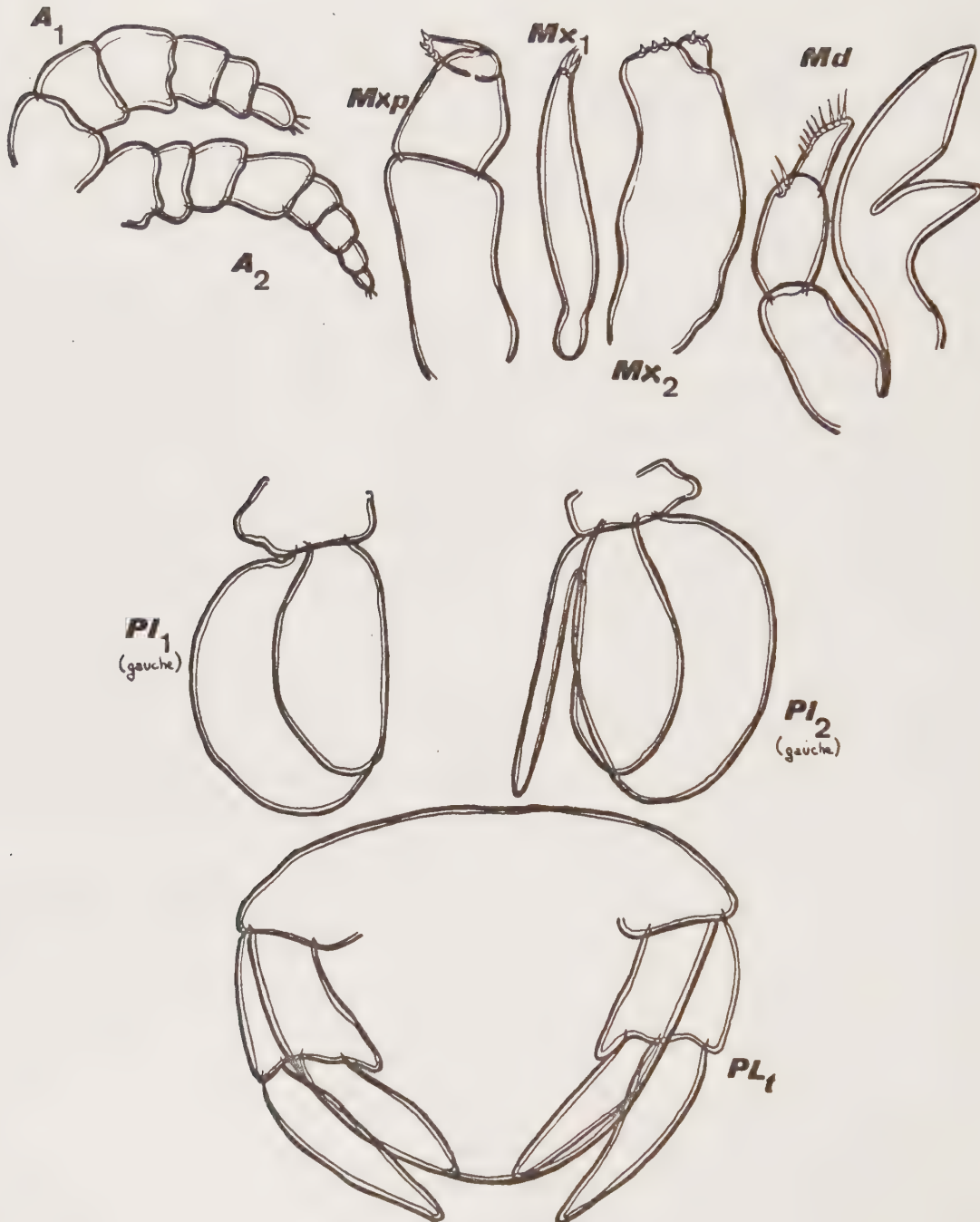


PLANCHE X : MEINERTIA parallela (Otto).

Individu en phase sexuelle mâle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

atteint l'angle latéro-postérieur du premier segment abdominal. Le pléotelson est presque régulièrement quadrangulaire, plus large que long ; les uropodes ne dépassent pas, ou très peu, son bord postérieur .

β)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (A1), relativement trapues, comprennent sept articles distincts, dont la taille décroît régulièrement depuis le premier jusqu'au segment distal. Il n'y a aucune ornementation particulière sur ces divers articles.

- Les antennes (A2), légèrement plus ténues, sont constituées de neuf articles successifs, dont les trois derniers sont nettement plus étroits que les autres. Aucun de ces neuf articles ne présente d'ornementation particulière.

- Le palpe des mandibules (Md) est triarticulé ; l'article distal présente, au niveau de son bord externe distal, trois soies ténues. Le processus masticateur est bilobé, mais dans ce cas le lobe inférieur est réduit.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent chacune, à leur extrémité distale, quatre épines très légèrement recourbées.

- Les maxilles (Mx2), de structure typique, présentent généralement une épine courte et recourbée sur l'endite du basis et une rangée régulière de six soies épineuses identiques sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) présentent un palpe de deux articles. Il existe une rangée de cinq soies épineuses courtes et recourbées, au niveau du bord interne de l'article distal. Leur taille respective croît régulièrement de la première à la cinquième. Chez les individus en phase sexuelle femelle plus âgés, et en particulier dans le cas d'animaux ovigères, l'article basal s'élargit pour donner une lame foliacée semi-circulaire, munie d'une rangée de soies au niveau de son bord libre.

γ)-Appendices thoraciques :

On remarque la présence de sept paires de péréiopodes dont la taille croît régulièrement depuis les premiers jusqu'à ceux de la septième paire.

Il n'y a aucune ornementation sur les différents articles

.../...



PLANCHE XII : MEINERTIA parallela (Otto).

Individu en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle.
Péréiopodes :

1 = Péréiopode I mâle; 2 = Péréiopode 5 mâle; 3 = Péréiopode 7 mâle; 4 = Péréiopode I femelle; 5 = Péréiopode 6 femelle; 6 = Péréiopode 7 femelle.

B) -MEINERTIA oestroides (Risso, 1826).

I) SYNONYMIE & MENTIONS PRINCIPALES :

- 1826 : Canolira oestroides Risso.
- 1840 : Cymothoa oestroides (Risso) sensu Milne Edwards.
- 1883 : Ceratothoa oestroides (Risso) sensu Schioedte et Meinert.
- 1891 : Ceratothoa oestroides (Risso) sensu Gourret.
- 1924 : Meinertia oestroides (Risso) sensu Monod.
- 1941 : Meinertia oestroides (Risso) sensu Montalenti.
- 1962 : Meinertia oestroides (Risso) sensu Trilles.

Cette espèce serait, d'après la littérature, l'une des plus connues parmi les espèces Françaises appartenant au genre Meinertia Stebbing. Mais de nombreuses confusions se sont glissées dans les déterminations successives et sous le nom spécifique de Meinertia oestroides (Risso), on a souvent associé plusieurs espèces distinctes.

En effet, une fois les caractéristiques de cette espèce sont bien établies, on s'aperçoit qu'elle est bien moins fréquente que la plupart des autres espèces et bien moins que ne laisserait entrevoir la littérature concernant les Cymothoidae de France.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a)- PULLUS STADII PRIMI :

Ces animaux sont semblables aux individus qui se trouvent au stade Pullus secundus, mais ils ne possèdent alors aucune ornementation nette de soies ou de soies épineuses. Celle-ci commence cependant à apparaître au niveau de certains appendices, sous la forme de très légères protubérances mous-

b)- PULLUS STADII SECUNDI :

α)- Morphologie d'ensemble :

Ces individus mesurent quatre millimètres environ, en ce qui concerne leur longueur totale, sur un à un millimètre et demi pour la largeur.

.../...

Ils ne possèdent pas la septième paire de péréiopodes. La tête est bien développée, et son bord antérieur, très légèrement acuminé, est encadré par les bases respectives des antennules et des antennes. Les yeux sont relativement bien développés.

La plus grande largeur se situe approximativement au niveau du troisième segment thoracique. Tous les péréiopodes sont sensiblement de la même longueur, excepté le septième, qui est nettement plus court que les autres.

Le pléotelson est semi-ovalaire ; les uropodes ne dépassent que très légèrement son bord postérieur ; le pléotelson et les uropodes présentent une ornementation nette de soies.

P)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), relativement trapues, comprennent sept articles, dont la taille est très peu décroissante ; ceux-ci sont beaucoup plus larges que les divers articles des antennes. Les cinq derniers articles des antennules présentent, au niveau de leur bord antéro-distal, une rangée de soies en spatule (Aesthetascs), plus courtes, en général, sur le troisième.

- Les antennes (A2), qui comprennent neuf articles distincts, sont ténues. Ces articles, à partir du troisième, sont relativement plus allongés que dans le cas des antennules ; le quatrième présente, au niveau de son bord antéro-postérieur, deux longues soies plumeuses ; le cinquième possède deux soies plumeuses courtes sur son bord distal antérieur ; les quatre derniers présentent chacun un groupe de deux à quatre soies courtes sur leur bord distal antérieur.

- Les mandibules (Md) possèdent un palpe triarticulé et un processus masticateur à un seul lobe généralement apparent. Le dernier article du palpe présente une rangée de sept soies relativement longues, mais de taille régulièrement décroissante ; l'avant dernier porte également une rangée de sept soies, dont les tailles sont à peu près équivalentes.

- Les maxillules (MxI) se terminent par quatre soies épineuses, légèrement crochues à leur extrémité.

- Les maxilles (Mx2) présentent un groupe de quatre soies épineuses courtes et légèrement courbes, au niveau de l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés. Le dernier article

.../...

porte deux crochets assez forts au niveau de son extrémité distale.

γ)-Appendices thoraciques :

On remarque la présence de six paires de péréiopodes dont les tailles respectives décroissent depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Chaque paire d'appendices thoraciques possède, en général, une ornementation particulière :

Les péréiopodes de la première paire, les plus longs, montrent une soie épineuse assez longue sur le bord antéro-distal du méropodite et une soie épine forte, mais plus courte, sur le bord postérieur du propodite. Les dactylopodites présentent chacun une rangée d'indentations que l'on retrouve sur les péréiopodes des autres paires, mais cependant, leur taille est généralement décroissante des premiers aux derniers. Les péréiopodes de la deuxième paire possèdent une ornementation presque identique, avec un crochet sur le bord postérieur du propodite et une soie épine bien développée sur le bord antérieur du carpopodite. Cette disposition est la même pour les péréiopodes III. En ce qui concerne les pattes thoraciques des autres paires successives, l'ornementation plus complexe comprend :

- pour les péréiopodes de la quatrième paire, une soie épineuse bien développée, sur le bord postérieur du méropodite, deux épines courtes sur le bord antérieur du carpopodite et deux un peu plus longues sur le propodite.
- une ornementation identique pour le méropodite et le carpopodite, plus une rangée de trois épines sur le bord antérieur du propodite, dans le cas des péréiopodes de la cinquième paire.
- deux soies épines assez développées (une sur le bord antérieur, l'autre sur le bord postérieur) du méropodite, trois soies épineuses un peu plus courtes sur le bord antérieur du carpopodite et trois sur le bord antérieur du propodite (dans ce dernier cas, de tailles nettement décroissantes).

δ)-Appendices abdominaux :

On remarque la présence de cinq paires de pléopodes dont les premiers sont plus réduits que les suivants. Les deux endites sont presque de développement identique : dans les cas les plus apparents d'inégalité de développement, la branche postérieure est toujours la moins bien développée. Sur le bord interne du basipodite, on trouve une rangée de cinq épines crochues

- PHOTOGRAPHIES N° 9, 10, 11 et 12 :
=====

MEINERTIA oestroides (Risso).

-Photographie N° 9 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 10 : -Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 11 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue ventrale.

-Photographie N° 12 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue latérale.

---O---



9



10



11



12

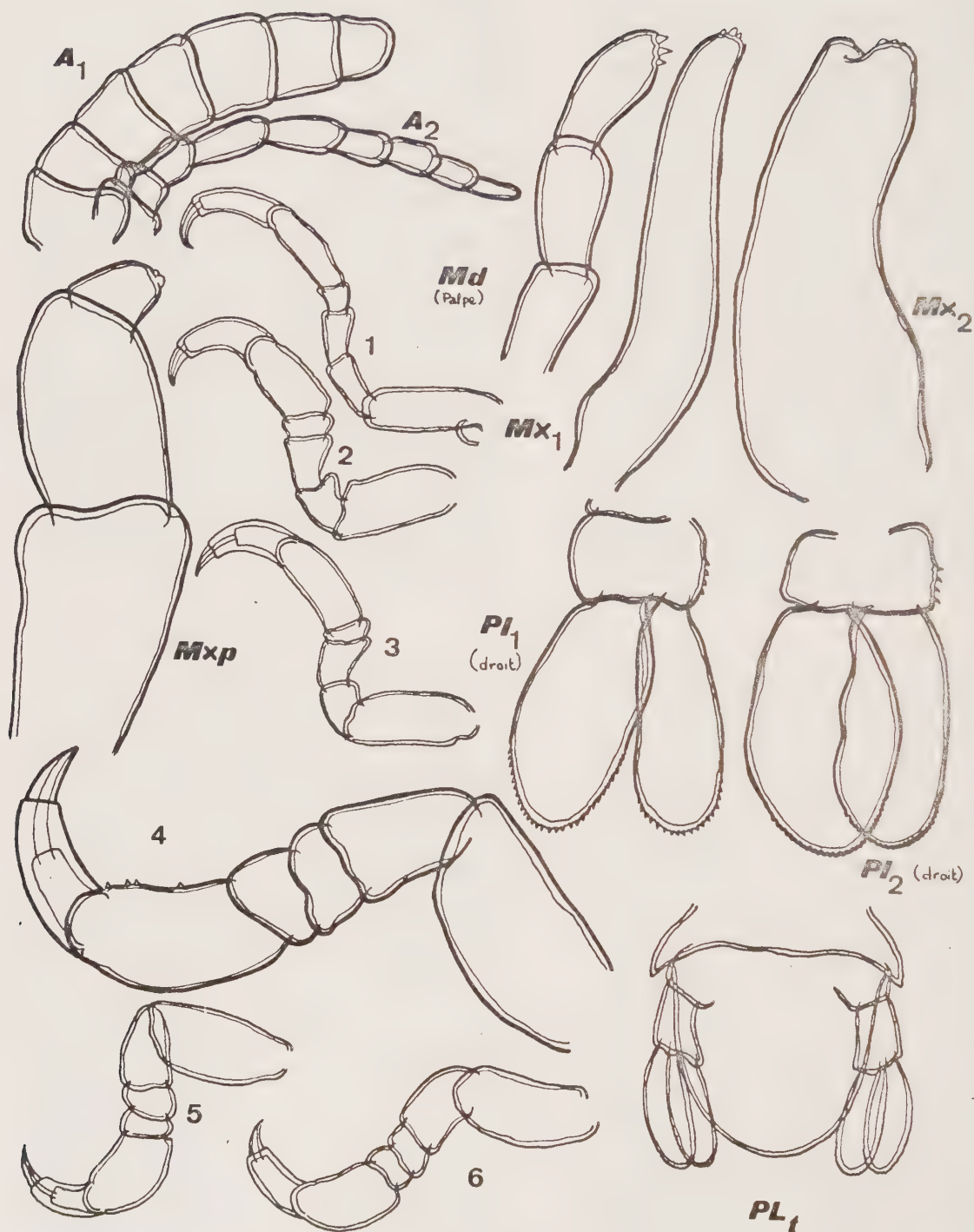


PLANCHE XIII :-MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu au stade Pullus primus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

ou rétinacles. Les bords distaux et latéraux, à mi-hauteur, des deux endites présentent une rangée de longues soies.

Les uropodes présentent une ornementation identique de soies ; les deux branches sont à peu près de la même longueur et dépassent très légèrement le bord postérieur du pléotelson, qui est également pourvu d'une rangée distale de soies.

Ε)-Coloration :

A ce stade, on trouve chez les individus de gros chromatophores répartis sur tout le corps, particulièrement sur les bords latéraux et le long de l'axe longitudinal de symétrie des péréionites, ainsi que sur les segments abdominaux. Ils sont cependant rares sur le pléotelson.

c) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

α)-Morphologie d'ensemble :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de trois et demi à neuf millimètres de longueur totale. Ils sont généralement globuleux, la largeur maximale correspondant au quatrième segment péréial. Le céphalon et les yeux sont relativement bien développés. Le premier est légèrement arrondi à son extrémité antérieure. Le premier péréionite est bien développé, plus long que les suivants dont les quatre premiers sont subégaux ; les longueurs respectives des segments six et sept décroissent ensuite régulièrement. Tous ont leurs bords latéro-postérieurs arrondis, ainsi que leurs bords postérieurs dont la concavité est orientée vers l'extrémité antérieure de l'animal, excepté pour le septième chez lequel l'orientation est inversée. Les épimères sont bien développés ; tous atteignent les bords latéro-postérieurs des segments correspondants. L'abdomen est "libre" ; le premier pléonite est un peu plus long que les trois suivants ; le dernier est le plus long ; en outre, son bord postérieur est largement bisinueux. Les bords latéro-postérieurs du dernier péréionite atteignent généralement les bords correspondants du premier pléonite. Le pléotelson est semi-circulaire, plus large que long. Les uropodes dépassent nettement son bord postérieur.

β)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) sont constituées de sept articles dont la

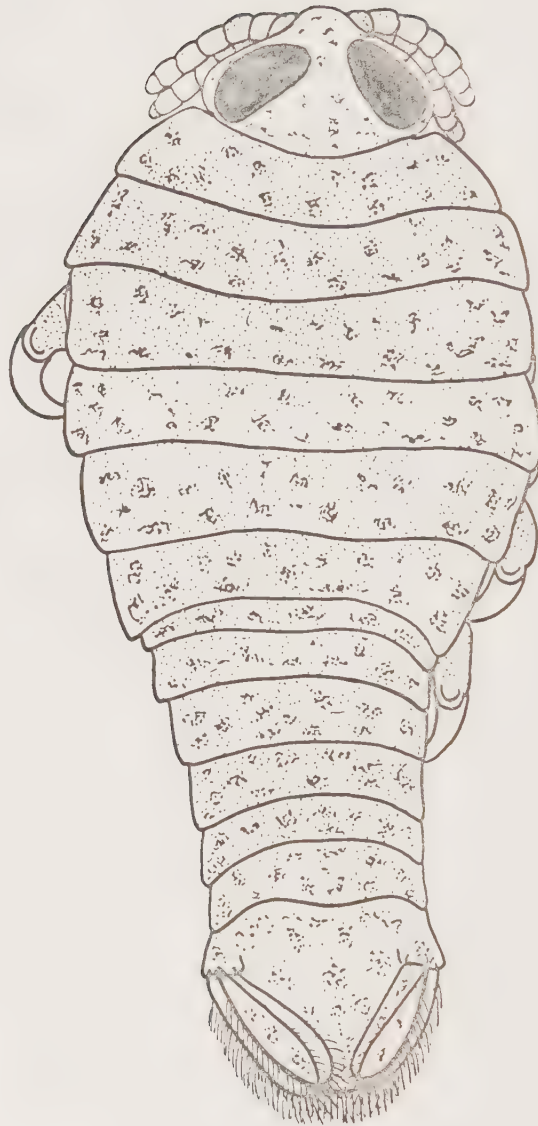


PLANCHE XIV : -MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu au stade Pullus secundus.
Animal in toto.

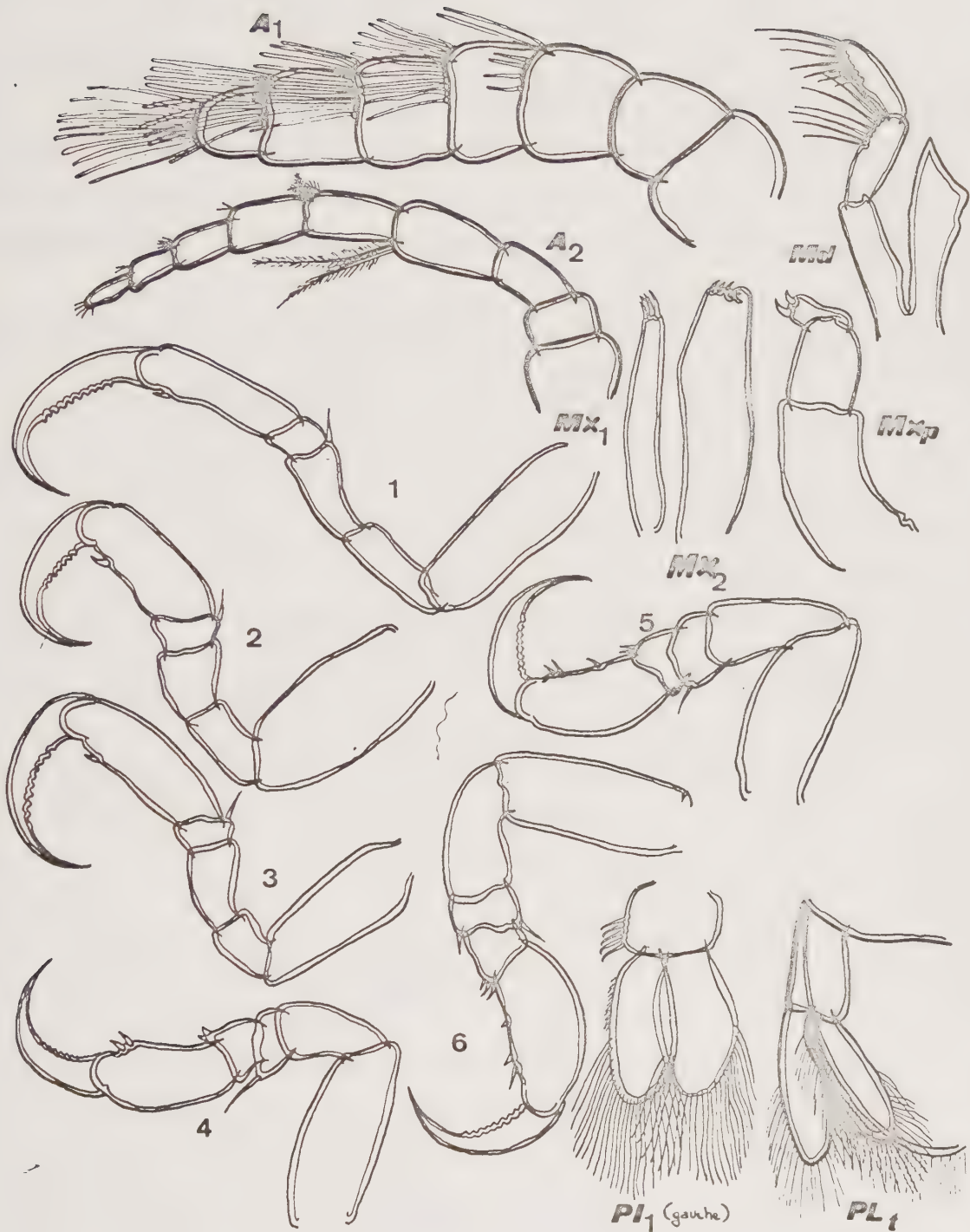


PLANCHE XV :-MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu au stade Pullus secundus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

taille décroît régulièrement et qui ne présentent aucune ornementation particulière, sauf le dernier à son extrémité, où on observe généralement un groupe de trois à quatre soies courtes.

Il faut noter, d'autre part, que l'article basal est nettement élargi par rapport aux suivants.

- Les antennes (A2) comprennent huit articles distincts, sans aucune ornementation, sauf pour l'article distal qui possède, comme dans le cas des antennules, un groupe de trois à quatre soies courtes à son extrémité distale.

- Le palpe des mandibules est triarticulé. Chez les individus en phase sexuelle mâle encore jeunes, l'article distal porte sur son bord externe une rangée de soies (six à sept) courtes et il en est de même pour l'avant dernier article. Chez les individus en phase sexuelle mâle plus âgés, cette ornementation tend, au contraire, à disparaître et surtout sur le bord externe de l'avant dernier article. Le processus masticateur est bilobé, mais le lobe inférieur est réduit.

- Les maxillules (MxI) présentent quatre pointes aigues à leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2), typiques, montrent généralement trois soies épineuses courtes sur l'endite du coxa et de une à deux sur l'endite du basis.

- Les maxillipèdes (Mxp) possèdent une rangée de quatre crochets sur le bord interne de l'article distal.

γ)-Appendices thoraciques :

On trouve sept paires de péréiopodes dont la taille croît à partir de ceux de la première paire. Comme pour les appendices thoraciques des individus en phase sexuelle femelle, il n'y a aucune ornementation sur les différents articles, mais on observe la même évolution des basipodites. Les dactylopodites sont bien développés.

δ)-Appendices abdominaux :

Ces individus possèdent évidemment cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes. Les pléopodes sont bien développés, et leur morphologie est sensiblement identique à celle des pléopodes des individus en

.../...

phase sexuelle femelle. Il n'y a pas de rétinacles d'accrochage sur les basipodites, excepté chez quelques individus très jeunes encore ; en particulier, les endopodites des pléopodes de la deuxième paire ne portent pas "d'appendix masculina".

Le pléotelson est semi-circulaire ; les uropodes dépassent nettement son bord postérieur ; les deux endites sont également développés, légèrement acuminés.

Ε)-Coloration :

A ce moment là, les individus sont presque uniformément blanchâtres, avec quelques rares chromatophores répartis sur tout le corps, et contractés.

d) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

α)-Morphologie d'ensemble :

Durant cette phase sexuelle, les individus mesurent de douze à trente millimètres de longueur totale ; la plus grande largeur correspond au cinquième segment péréial. Ces animaux présentent, d'autre part, une forme générale caractéristique qui les distingue nettement de l'espèce précédente : Meinertia parallela (Otto). Les trois premiers péréionites sont nettement plus étroits que les suivants et les bords latéraux du corps, sur les deux tiers de leur longueur, sont généralement largement concaves vers l'extérieur des animaux. Le céphalon est bien développé, acuminé à son extrémité antérieure et un peu plus long que large ; en particulier, il est proéminent au-dessus des bases respectives des antennules (AI). Le rapport largeur du céphalon/largeur du premier péréionite est environ de 2/3. Les yeux sont relativement peu développés ; le céphalon est plus ou moins enchassé dans le premier segment thoracique.

Le premier péréionite est nettement le plus long ; les deux suivants, deuxième et troisième, sont approximativement égaux en longueur ; les longueurs respectives des autres segments successifs décroissent régulièrement jusqu'au dernier, qui est le plus court. Généralement les trois premiers péréionites ont leurs bords postérieurs arrondis et dont la concavité est plus ou moins orientée vers l'extrémité antérieure de l'animal. Les suivants, au contraire, voient leur orientation s'inverser ; la concavité de leurs bords pos-
.../...

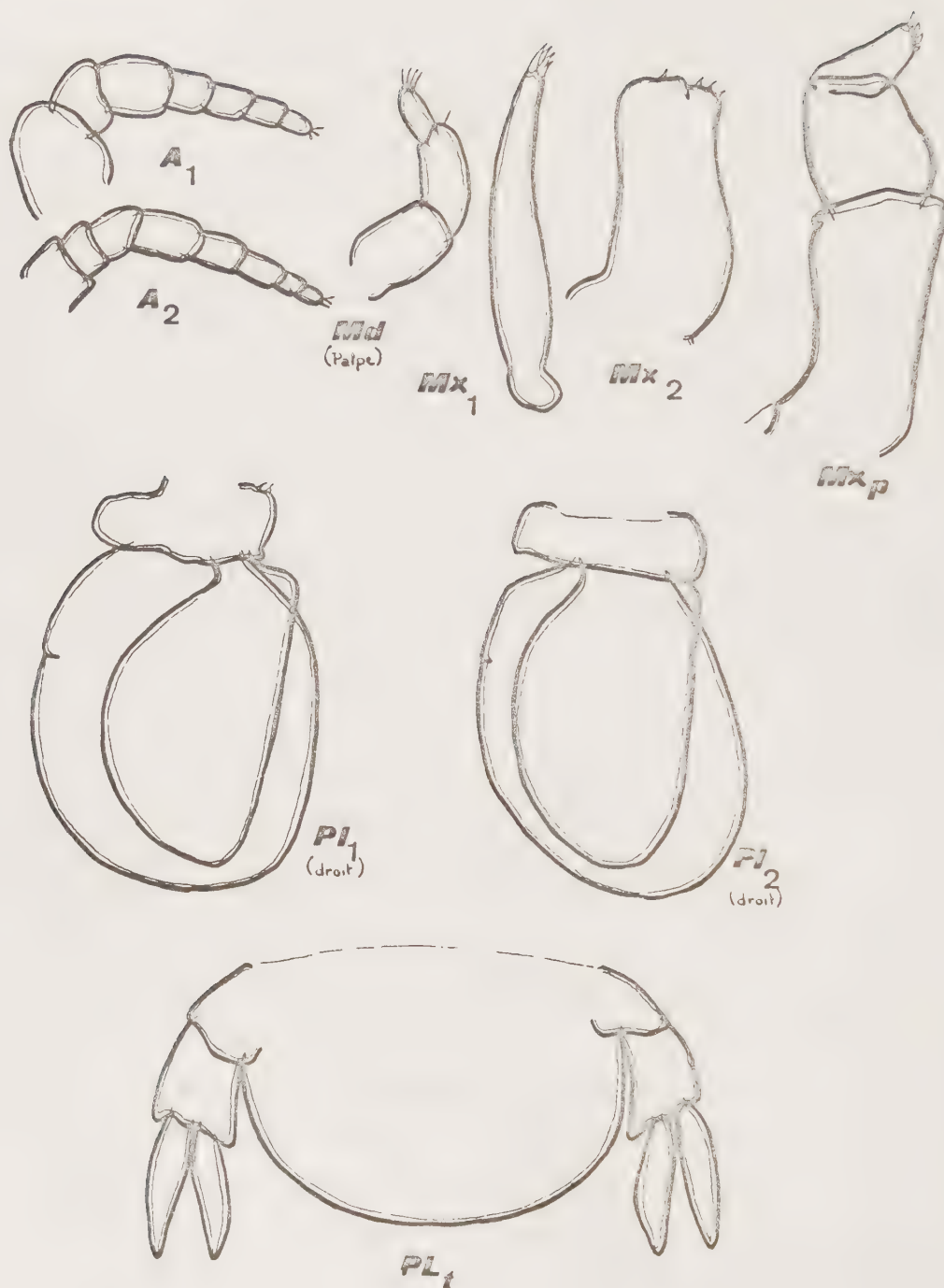


PLANCHE XVI :-MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu en phase sexuelle mâle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

térieurs est alors dirigée vers l'extrémité postérieure des animaux. Les épimères sont bien développés, surtout les premiers. Ceux qui correspondent aux péréionites 2, 3, 4 et 5 n'atteignent pas, et de loin, les bords latéro-postérieurs des segments correspondants ; ceux de la sixième et de la septième paire les atteignent presque.

L'abdomen est "libre". Seul le premier pléonite est légèrement enchassé dans le dernier péréionite. Les segments abdominaux sont à peu près de la même longueur, sauf le dernier qui est plus long que les autres ; le bord postérieur de celui-ci est généralement trisinueux. Les angles postéro-latéraux du dernier péréionite atteignent les angles postéro-latéraux du premier segment pléonal. Le pléotelson est semi-circulaire ; les uropodes ne dépassent pas généralement son bord distal, qui est presque régulièrement arrondi.

P)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) sont constituées de sept articles distincts dont la taille décroît régulièrement depuis le premier jusqu'au dernier (septième). On ne remarque aucune ornementation sur ces différents articles, si ce n'est, dans quelques cas assez rares, deux à trois soies épineuses courtes sur le segment distal et deux identiques sur l'avant-dernier article (sixième).

- Les antennes postérieures (A2) comprennent régulièrement huit articles dont les trois derniers (sixième, septième et huitième) sont beaucoup plus ténus que les articles précédents (et plus que dans le cas des antennes de la première paire ou antennules). Généralement, il n'y a aucune ornementation sur ces différents articles.

- Le palpe de la mandibule (Md) est triarticulé et présente, dans la plupart des cas, une rangée de soies courtes (sept généralement) dont la taille varie suivant un plan semblable aux autres espèces. Cette ornementation tend d'ailleurs régulièrement à disparaître, à mesure que l'individu vieillit. Le processus masticateur est bien développé, bilobé, mais le lobe inférieur est réduit.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent à leur extrémité distale quatre soies épineuses très légèrement courbes.

.../...

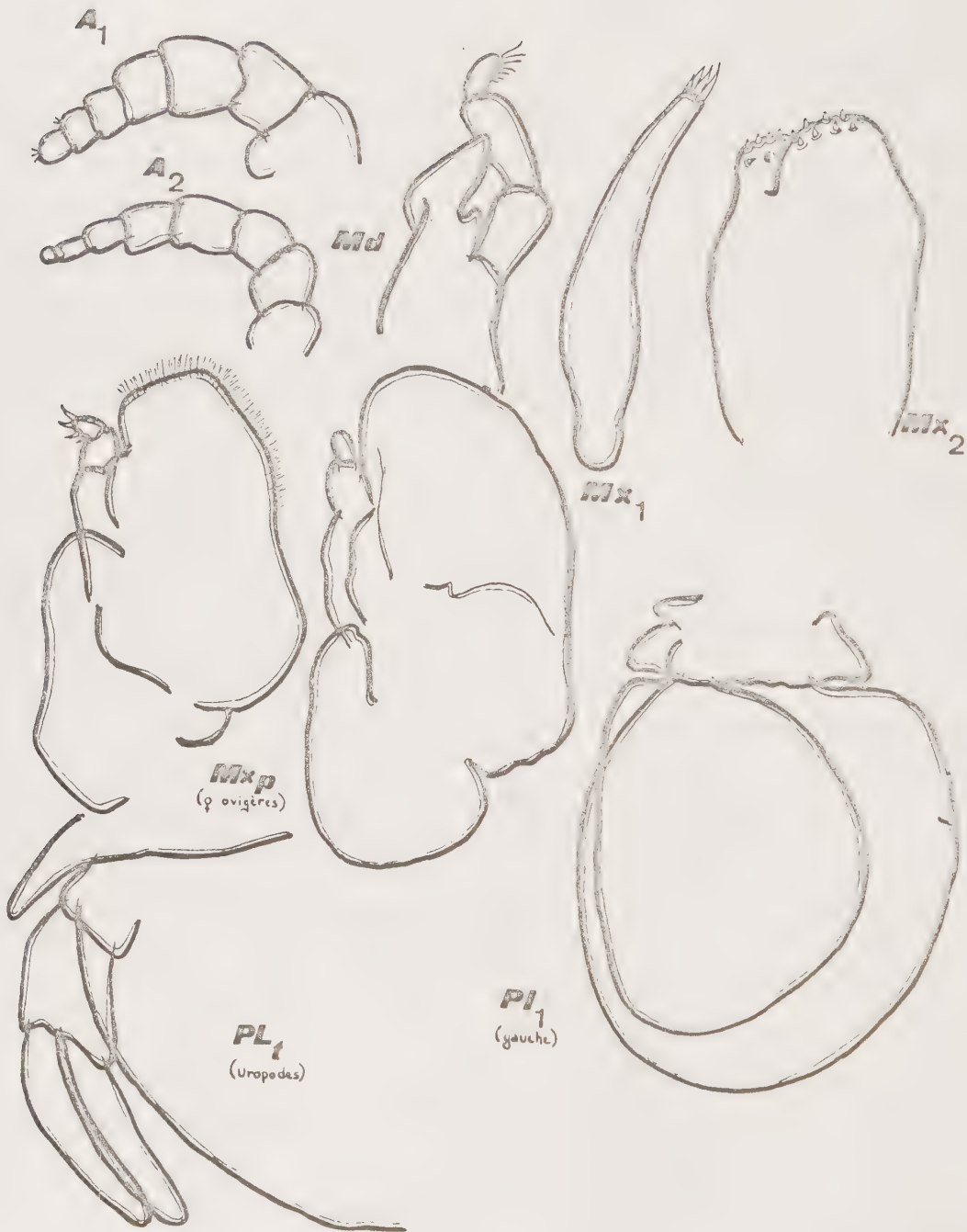


PLANCHE XVII : -MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices céphaliques, thoraciques (Maxillipèdes) et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

- Les maxilles (Mx2), de structure typique, présentent généralement, dans ce cas, de sept à huit crochets très mousses, disposés en deux rangées et généralement alternés sur l'endite du coxa, et une rangée de sept crochets sur l'endite du basis.

- Les maxillipèdes (Mxp) présentent un palpe de deux articles ; le dernier présente, chez les individus en phase sexuelle femelle encore jeunes, de trois à quatre crochets légèrement recourbés, au niveau de son bord externe. Chez les individus en phase sexuelle femelle plus âgés, ovigères, le segment basal s'élargit en donnant une lame foliacée, tandis que les crochets de l'article distal du palpe tendent à disparaître.

♂)-Appendices thoraciques :

Il y a sept paires de péréiopodes dont les tailles croissent depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Il n'y a aucune ornementation sur les différents articles de ces appendices thoraciques ; seuls les basipodites subissent des modifications caractéristiques en rapport avec le numéro d'ordre des péréiopodes correspondants : des premiers aux derniers, les basipodites s'élargissent nettement ; en particulier dans le cas des péréiopodes sept, les basipodites sont très élargis, formant une carène assez haute, de forme presque régulièrement arrondie. Les dactylopodites sont relativement bien développés.

♂)-Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes dont la branche postérieure est toujours plus réduite que l'antérieure ; exception faite pour celles des pléopodes de la première paire, qui ont leur extrémité distale arrondie, les autres ont leurs bords distaux respectifs ovalaires ; il n'y a pas de rétinacles d'accrochage sur les basipodites.

Les deux uropodes sont bien développés ; les deux endites sont très légèrement acuminés à leur extrémité distale, et de longueurs sensiblement équivalentes. Les uropodes ne dépassent pas le bord postérieur du pléotelson, qui est presque régulièrement arrondi.

♂)-Coloration :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus sont pres-

.../...

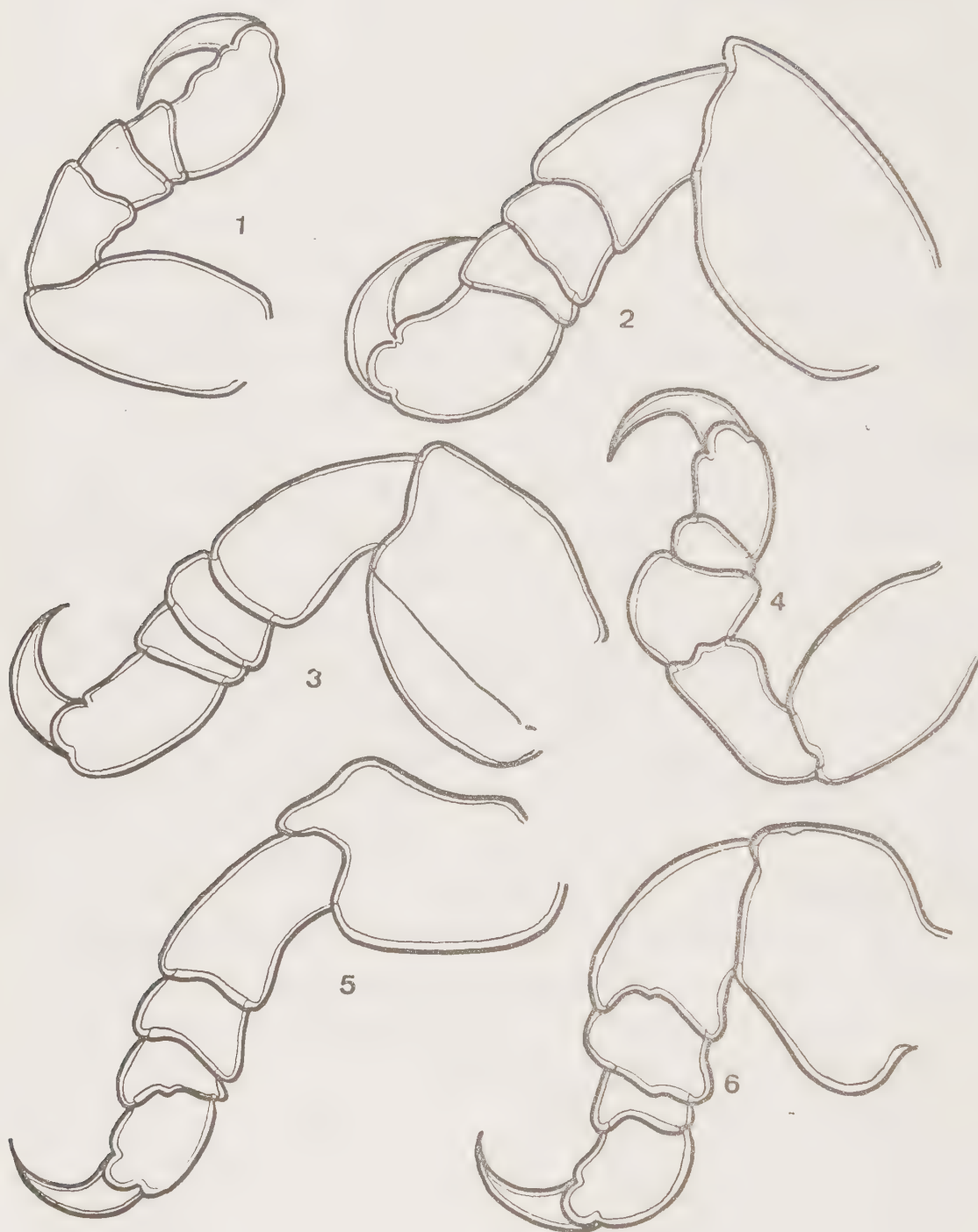


PLANCHE XVIII : -MEINERTIA oestroides (Risso).

Individu en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle.

Péréiopodes :

I = Péréiopode I mâle; 2 = Péréiopode 5 mâle; 3 = Péréiopode 7 mâle; 4 = Péréiopode I femelle; 5 = Péréiopode 5 femelle; 6 = Péréiopode 7 femelle.

que uniformément blanchâtres avec de rares chromatophores répartis sur tout le corps, mais qui sont cependant abondants sur les trois premiers segments du péréion. Cette zone est d'ailleurs beaucoup plus sombre que le reste du corps lorsque l'animal se nourrit ; ceci est dû, comme dans les deux cas précédents, à une légère translucidité du revêtement cuticulaire.

III) GENRE MOTHOCYA COSTA 1851.

Le genre Mothocya fut créé par COSTA en 1851.

Les caractéristiques principales de ce genre sont les suivantes :

Le corps est ovale ; la tête est profondément enchassée dans le premier segment thoracique ; les antennules sont largement séparées à leur base, et assez aplaties. Le bord antérieur du premier segment thoracique est largement sinueux ; les angles latéro-antérieurs en sont courts ; le premier segment thoracique est nettement plus long que le second. Les épimères antérieurs sont assez longs et étroits, augmentant graduellement en largeur.

Le corps des individus en phase sexuelle femelle est asymétrique ; celui des individus en phase sexuelle mâle est plus symétrique. L'abdomen n'est pas beaucoup plus étroit que le thorax ; d'autre part, il est légèrement enchassé sous ce dernier.

COSTA (1851) a décrit succinctement trois espèces de Cymothoidae appartenant au genre Mothocya Costa :

- Mothocya epimerica Costa.
- Mothocya detecta Costa.
- Mothocya contracta Costa.

Cette distinction, en trois espèces, fut celle qui a été reprise par CARUS (1885). En ce qui ^{concerne} la première espèce, celle que nous décrivons ci-dessous, ce dernier précise :

Habitat : "in branchiis Atherinae hepsetus surtout =Napoli (A Costa)".

Actuellement, nous n'avons pas récolté d'autres espèces, pouvant correspondre aux deux autres parasites.

MOTHOCYA epimerica Costa, 1851.

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1851 : Mothocya epimerica Costa.
- 1891 : Ceratothoa atherinae Gourret.
- 1912 : Livoneca sinuata Brian.
- 1920 : Livoneca sinuata Brian, sensu Galati-Mosella.

- 1921 : Mothocya epimerica Costa, sensu Brian.
- 1923 : Mothocya epimerica Costa, sensu Monod.
- 1941 : Mothocya epimerica Costa, sensu Montalenti.
- 1962 : Mothocya epimerica Costa, sensu Trilles.

Cette espèce, très particulière et originale, est surtout facilement identifiable en ce qui concerne les individus en phase sexuelle femelle. Pour les autres animaux, les déterminations sont à priori plus difficiles et on doit avoir recours à des caractères plus précis, et surtout plus nombreux.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

I) PULLUS STADII PRIMI :

Semblables aux individus au stade Pullus secundus, ces animaux ne présentent aucune ornementation nette, ce qui les distingue des premiers. Celle-ci transparaît, dans certains cas, au travers des téguments des individus et n'apparaîtra qu'à la mue suivante.

2) PULLUS STADII SECUNDI :

a)-Morphologie d'ensemble :

A ce stade, les individus mesurent de deux à deux millimètres et demi environ pour la longueur totale, sur moins de un millimètre pour la largeur moyenne. Ils ne possèdent pas la septième paire de pérélopes. La tête est bien développée, avec un bord antérieur nettement tronqué ; les yeux sont relativement grands et bien développés. La plus grande largeur se situe au niveau du deuxième péréionite ; le premier est le plus long, les deux suivants sont subégaux ; les derniers segments décroissent régulièrement en longueur. Les segments abdominaux sont généralement de longueur sensiblement équivalente. Le dernier est toutefois un peu plus long que les autres pléonites. Le pléotelson est semi-ovalaire. Les uropodes, bien développés, dépassent nettement son bord postérieur.

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), plus larges que les antennes, sont constituées de huit articles distincts, dont seuls les trois derniers présen-
.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 13, 14, 15, 16 et 17 :
=====

MOTHOCYA epimerica Costa.

-Photographies N° 13 et 14 : -Individus en phase sexuelle
femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 15 : -Individus en phase sexuelle
femelle.
(Le grand développement de la
chambre marsupiale est bien visible).

-Photographie N° 16 : -Individu en phase sexuelle
femelle, jeune.
Vue dorsale.

-Photographie N° 17 : -Individu en phase sexuelle, mâle.
Vue dorsale.



13



14



15



16



17

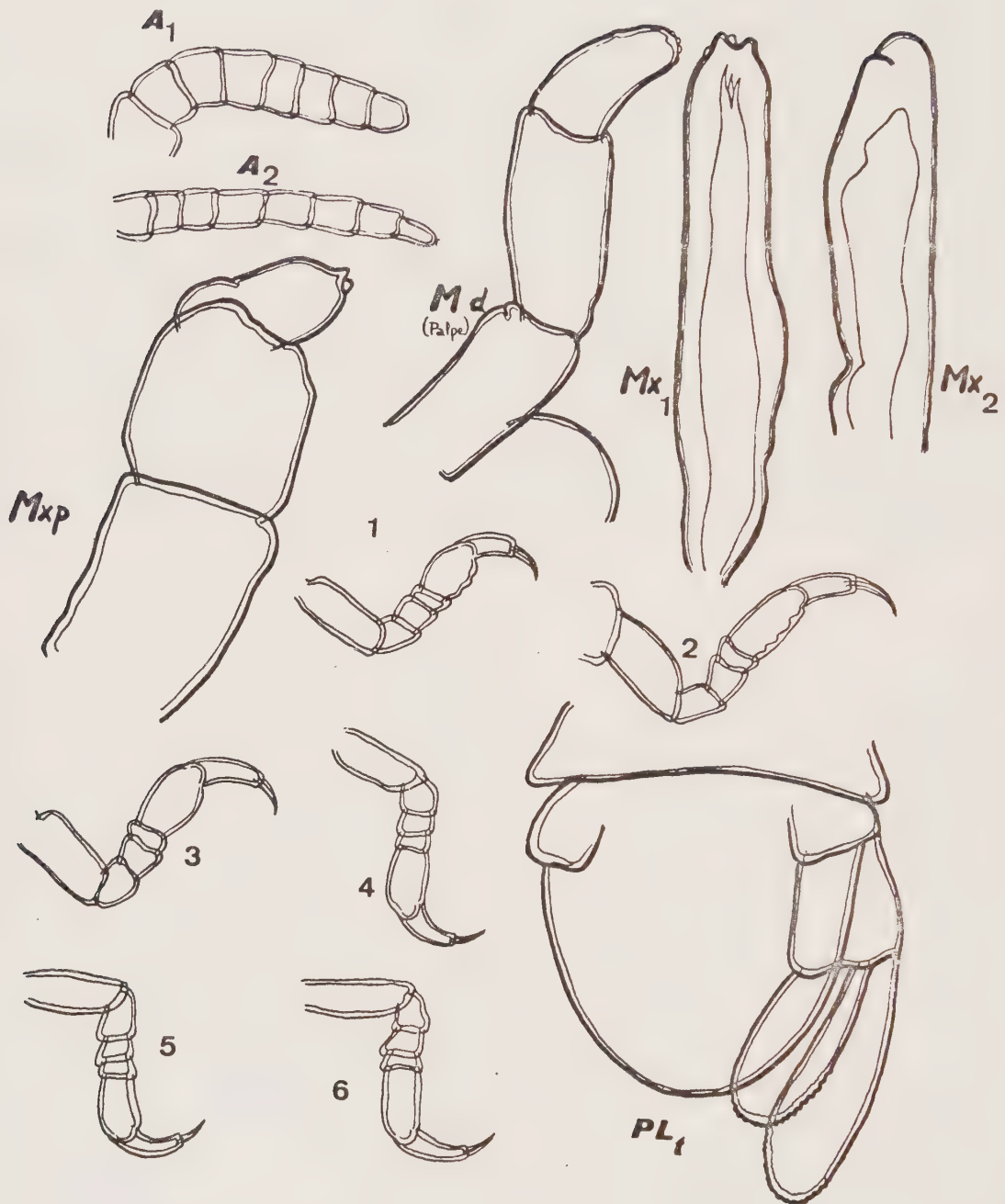


PLANCHE XIX : -MOTHOCYA epimerica Costa.

Individu au stade Pullus primus.
Appendices céphaliques, thoraciques, et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

tent une ornementation de soies en spatules ou aesthetascs, au niveau du bord antérieur des articles respectifs (deux généralement pour le sixième, un pour le septième et quatre pour l'article distal).

- Les antennes (A2), plus ténues, comprennent également huit articles avec, pour certains, une ornementation de soies épineuses (une sur le bord antérieur du cinquième article, deux, également disposées, pour le septième article et un groupe de cinq à sept pour l'article distal).

- Le palpe des mandibules (Md) est triarticulé. L'article distal présente une rangée de six soies bien développées, au niveau de son bord externe .

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent de trois à quatre fortes soies épineuses, au niveau de leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2) possèdent généralement trois soies épineuses mousses sur l'endite du basis et une seule sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp), triarticulés, présentent deux crochets de taille décroissante sur l'article distal.

c) Appendices thoraciques :

On note la présence de seulement six paires de péréiopodes à peu près égaux, et dont ceux de la première paire sont cependant les plus courts. L'ornementation des péréiopodes, depuis ceux de la première paire jusqu'à ceux de la sixième, est très caractéristique. Ceux de la première paire présentent une soie épineuse, bien développée sur le bord postérieur du méropodite et trois fortes pointes, très légèrement courbes, sur le bord antérieur du propodite. Les dactylopodites sont dentés ; ces indentations semblent d'ailleurs disparaître très tôt sur les pattes thoraciques 4, 5 et 6. On retrouve cette ornementation, semblable à celle des péréiopodes de la première paire, au niveau des péréiopodes de la deuxième. Les péréiopodes III présentent une épine bien développée sur le bord postérieur du méropodite et quatre fortes soies épineuses sur le bord antérieur du propodite. Les pattes thoraciques quatre et cinq ne présentent pas d'ornementation ; les péréiopodes de la sixième paire montrent, par contre, deux fortes soies épineuses sur le bord antérieur du carpopodite et trois, un peu plus fortes généralement, sur le bord antérieur du propodite.

.../...

d)-Appendices abdominaux :

Les cinq paires de pléopodes sont bien développées. Les deux rames de chacun des pléopodes sont subégales et la branche postérieure n'est que très légèrement plus courte que la branche antérieure. Sur le basipodite, les soies d'accrochage sont bien développées et au nombre de cinq par appendice. Les deux endites, antérieur et postérieur, sont bordés de soies très longues, plumeuses, jusqu'à mi-hauteur. Le pléotelson est semi-ovalaire, entouré par les uropodes. De ceux-ci, la branche externe est nettement plus longue que l'interne (rapport 1/2 environ). L'endite externe présente, en outre, deux épines longues à son extrémité distale et les deux rames sont bordées de soies plumeuses longues sur leur bord distal et jusqu'à mi-hauteur.

e)-Coloration :

A ce stade, les individus présentent de nombreux gros chromatophores répartis sur tout le corps (sur les bords latéraux, le long de l'axe longitudinal de symétrie surtout) sauf sur le pléotelson et les uropodes où ils sont rares.

3) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

a)-Morphologie d'ensemble :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de trois à dix millimètres de longueur totale. Ces animaux sont alors généralement symétriques, excepté dans quelques cas relativement rares qui correspondent à des stabilités de fixation exceptionnelles. La largeur maximale du corps correspond environ au deuxième segment du mesosoma ; elle est approximativement égale au quart de la longueur totale. Le céphalon est bien développé ; les yeux sont grands et occupent à eux seuls, une grande partie de la surface céphalique dorsale. Le bord antérieur du céphalon est régulièrement tronqué. Le premier péréionite est de beaucoup le plus long ; les deux suivants sont à peu près égaux en longueur, les derniers décroissent progressivement et régulièrement en taille. Tous ont leurs bords latéro-postérieurs arrondis ; les trois premiers ont leurs bords postérieurs respectifs arrondis, dont la concavité est orientée vers l'extrémité antérieure de l'animal ; la disposition est inversée pour les segments thoraciques suivants. Les épi-
.../...

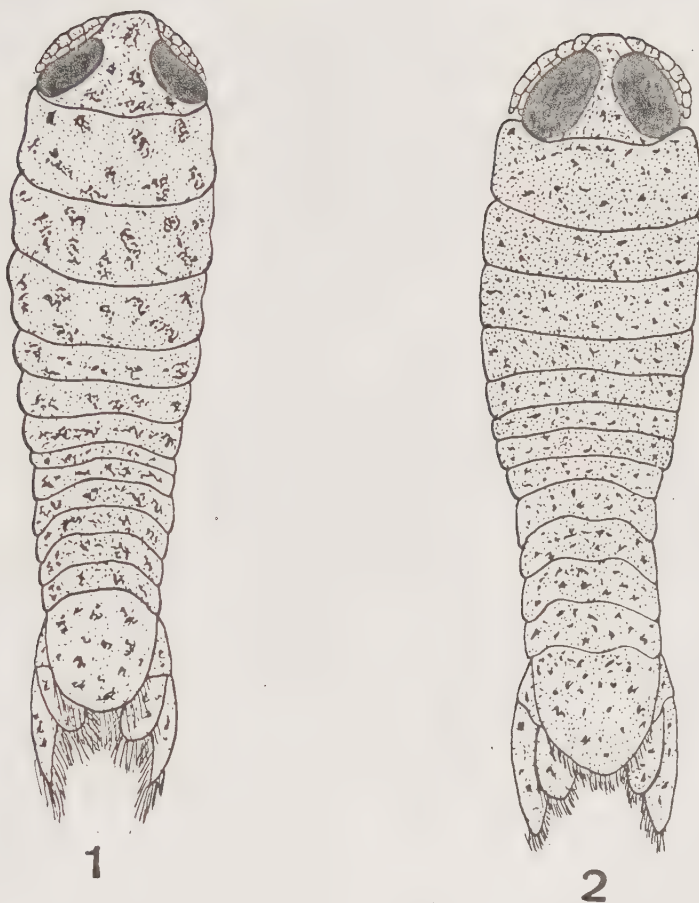


PLANCHE XX : -MOTHOCYA epimerica Costa.

Individu au stade Pullus secundus(I) et en phase sexuelle mâle, jeune(2).

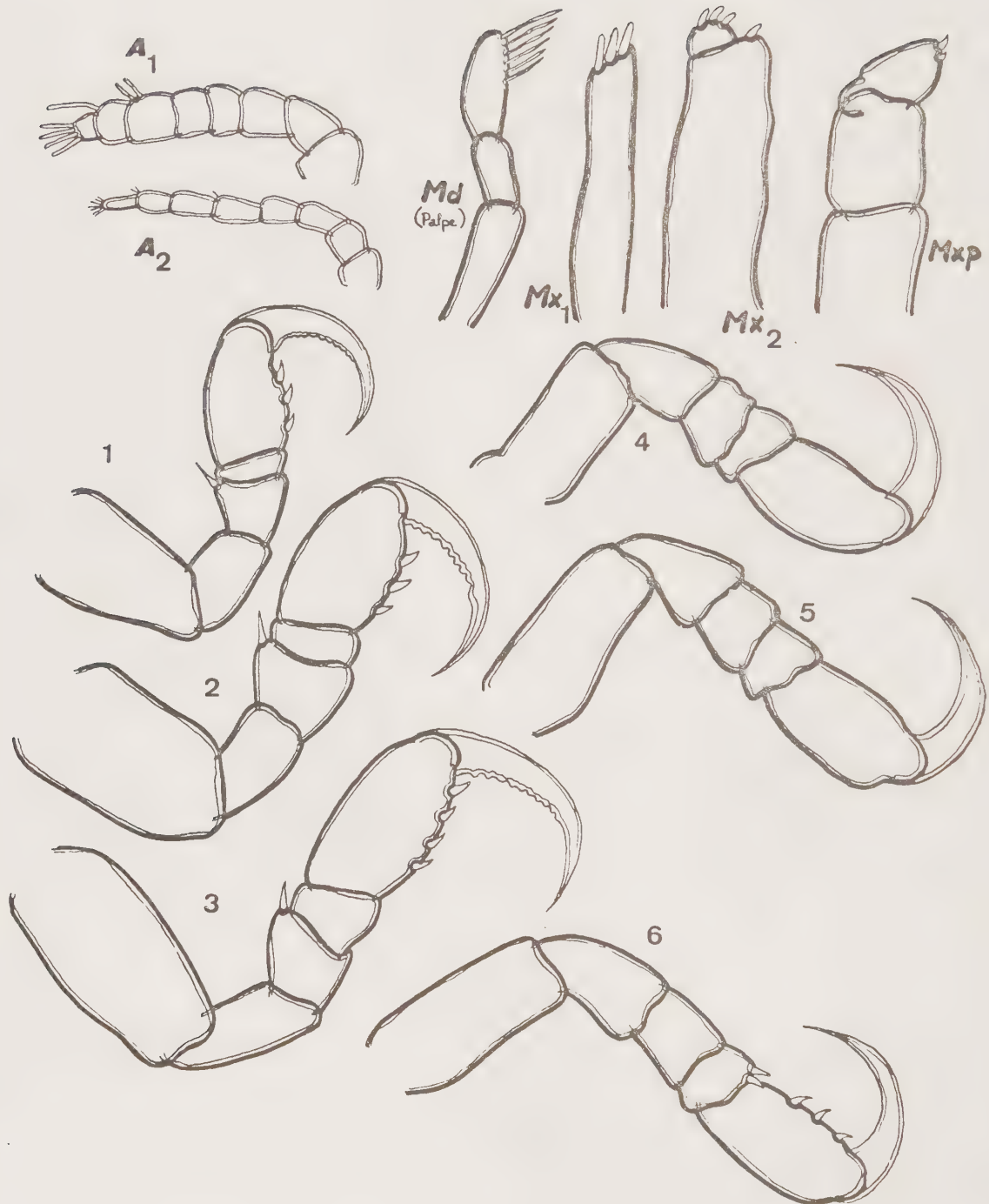


PLANCHE XXI : -MOTHOCYA epimerica Costa.

Individu au stade Pullus secundus.
 Appendices céphaliques, maxillipèdes et appendices thoraciques.
 (Mêmes légendes que pour la Planche I).

mères sont bien développés et leurs caractéristiques sont les mêmes que celles des épimères des individus en phase sexuelle femelle. L'abdomen est "libre" ; le premier pléonite est plus court que les trois suivants, lesquels sont subégaux, tandis que le cinquième est nettement plus long ; son bord postérieur est bisinueux. Le pléotelson est cordiforme, plus long que large. Les uropodes dépassent nettement son bord postérieur.

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), plus larges que les antennes, sont constituées par huit articles distincts ; le dernier article possède généralement un groupe de quatre à cinq soies courtes au niveau de son extrémité distale et l'avant dernier, une soie identique sur le bord antéro-distal.

- Les antennes (A2), plus ténues et un peu plus longues, comprennent également huit articles, mais ces derniers présentent une ornementation plus complexe que dans le cas des antennules. Le deuxième possède une soie bien développée sur son bord postérieur. Le troisième et le quatrième article portent chacun une rangée de soies plumeuses (trois généralement pour le troisième, six à sept pour le quatrième) sur leur bord postérieur. On trouve également une soie épineuse simple sur le bord antérieur du quatrième article. Le cinquième possède une soie épine courte sur son bord antérieur et le sixième, deux soies semblables disposées de la même façon. Le septième porte un groupe de quatre soies épineuses courtes sur son bord antérieur et le huitième, un groupe de quatre à six soies sur son bord distal.

- Le palpe de la mandibule est triarticulé ; l'article distal présente généralement une rangée de sept soies inégales, décroissantes en longueur, au niveau de son bord externe ; l'avant dernier possède trois soies plus épaisses et plus courtes, mousses, également disposées sur le bord externe de l'article.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent quatre crochets, acérés à leur extrémité.

- Les maxilles (Mx2), de structure typique, sont identiques à celles des individus en phase sexuelle femelle : c'est-à-dire avec deux crochets courts sur l'endite du basis et deux identiques sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés, avec quatre cro-

.../...

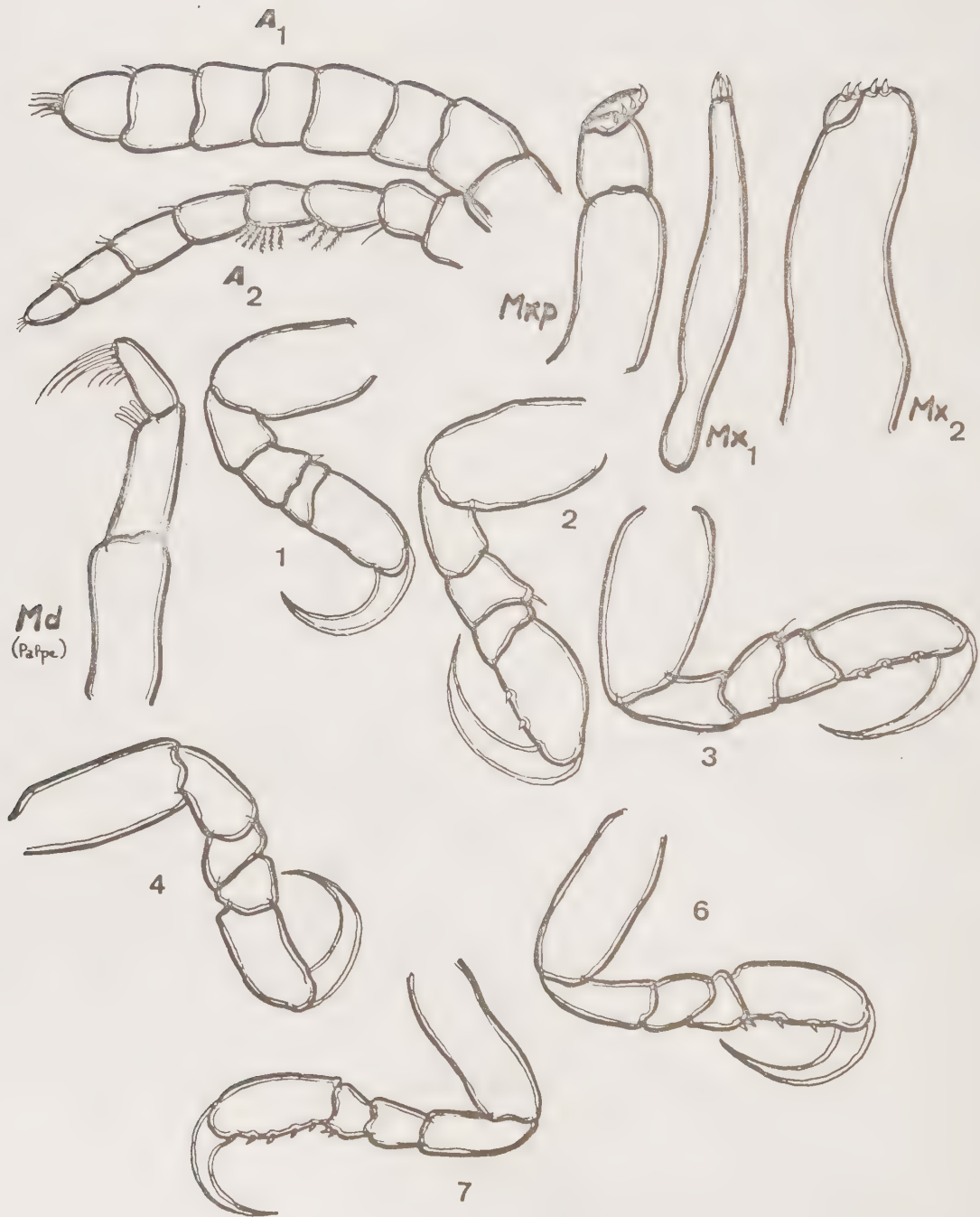


PLANCHE XXII :-MOTHOCYA epimerica Costa.

Individu en phase sexuelle mâle.
 Appendices céphaliques et thoraciques.
 (Mêmes légendes que pour la Planche I).

chets de taille décroissante sur l'article distal.

c)-Appendices thoraciques :

On note la présence de sept paires de péréiopodes à peu près égaux, mais ceux de la première paire sont cependant un peu plus réduits que les suivants. Dans le cas des péréiopodes des individus en phase sexuelle mâle, l'ornementation des différents articles est bien développée et caractéristique : les péréiopodes de la première paire présentent une épine courte sur le bord postérieur du méropodite ; les péréiopodes de la deuxième paire sont caractérisés par la présence d'une épine sur le bord postérieur du méropodite et de deux épines plus réduites, légèrement crochues, sur le bord antérieur du propodite, ornementation que l'on retrouve sur les pattes thoraciques de la troisième paire, mais avec une épine de plus sur le propodite ; les péréiopodes de la quatrième paire ne présentent aucune ornementation ; ceux de la cinquième paire possèdent une épine courte sur le bord antérieur distal du propodite ; les pattes thoraciques de la sixième paire montrent généralement une ou deux épines courtes sur le carpopodite et deux sur le propodite, du côté antérieur. Les péréiopodes de la septième paire présentent l'ornementation la plus complexe, avec deux épines courtes sur le carpopodite et quatre sur le propodite du côté antérieur.

d)-Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes ; les pléopodes sont bien développés ; la lame antérieure est un peu plus développée que la lame postérieure. Les basipodites portent généralement, du côté interne, des rétinacles d'accrochage ; ils sont au nombre de quatre par article, avec en plus en arrière cinq soies bien développées. Les pléopodes de la deuxième paire portent des appendix masculina. Le pléotelson est cordiforme, encadré par les deux uropodes avec basipodite et deux endites dont l'externe est le plus long. Les uropodes dépassent nettement le bord distal du pléotelson et portent des soies postérieurement et jusqu'à mi-hauteur de chacun des deux endites.

e)-Coloration :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus possèdent
.../...

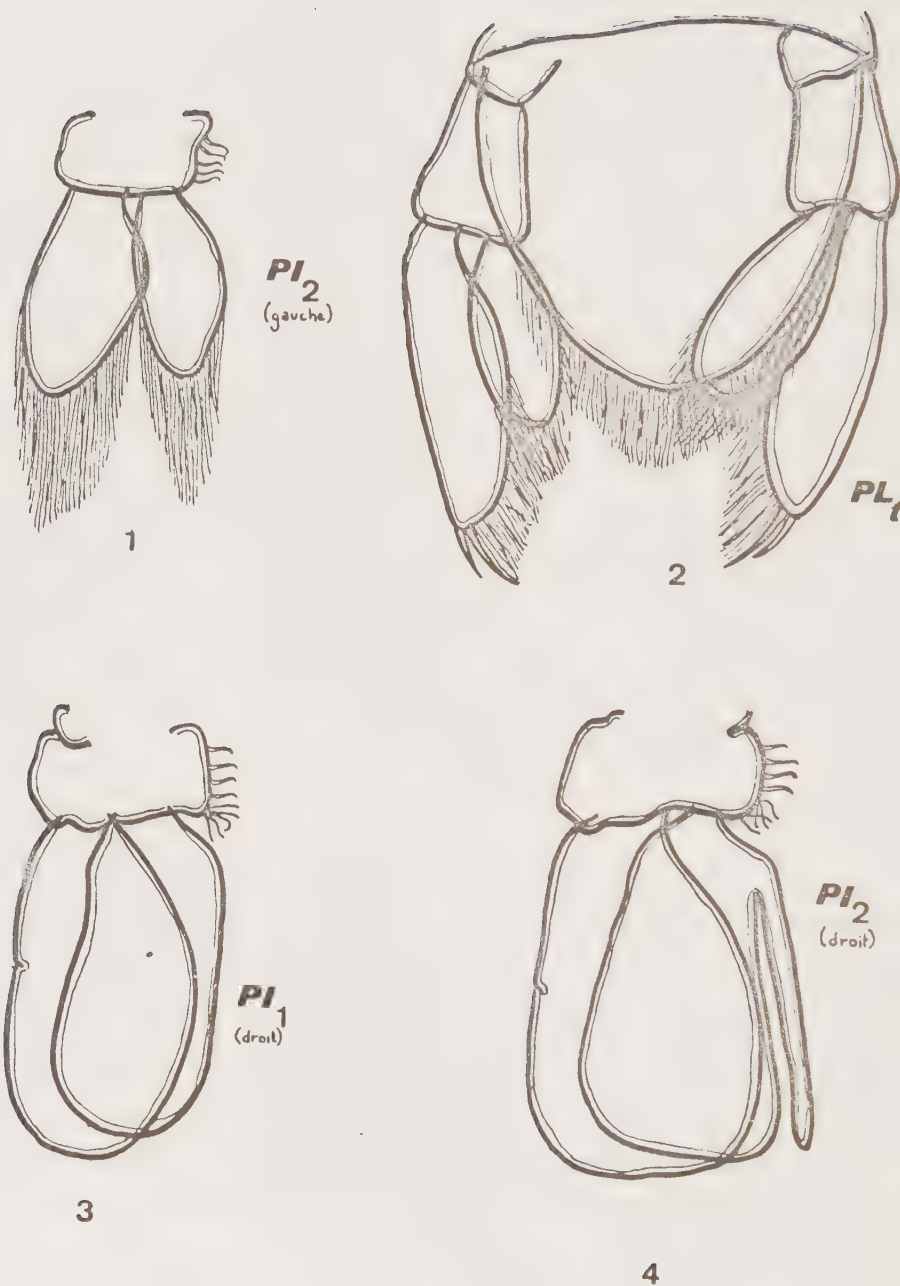


PLANCHE XXIII :-MOTHOCYA epimerica Costa.

Individus au stade Pullus secundus et en phase sexuelle mâle.
Appendices abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I)
1 et 2 = Stade Pullus secundus-3 et 4 = Stade sexuel mâle.

de nombreux chromatophores bien développés et répartis sur tout le corps, en particulier sur le péréion et les cinq premiers articles du pléon. Seul le bord antérieur du pléotelson en présente quelques uns.

4) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

a) Morphologie d'ensemble :

A ce moment-là, les individus mesurent de cinq à onze millimètres de longueur totale. La forme du corps est très caractéristique ; ce dernier est nettement asymétrique, à concavité droite ou senestre. La largeur moyenne du corps est comprise de 1,6 à 2,5 fois dans la longueur totale ; la largeur maximale correspond aux péréionites deux à quatre. La tête est bien développée ; l'extrémité antérieure du céphalon est en réalité tronquée, mais le bord distal apparaît arrondi. La largeur céphalique correspond généralement à la moitié de celle du premier segment thoracique libre. Les yeux sont relativement grands, bien développés. Le premier segment péréial est profondément arqué autour du bord postérieur du céphalon et son bord antérieur est très régulièrement et très largement arrondi ; le premier péréionite est le plus long, les deux suivants sont subégaux, tandis que les segments thoraciques postérieurs décroissent régulièrement en longueur jusqu'au dernier. Les angles latéro-postérieurs des sept péréionites successifs sont arrondis ; leurs bords postérieurs sont concaves vers l'avant pour les quatre à cinq premiers, vers l'arrière pour les suivants et surtout le septième. Les épimères, grossièrement quadrangulaires, sont bien développés. Tous atteignent les angles latéro-postérieurs des péréionites correspondants ; les trois dernières, même, les dépassent légèrement dans la plupart des cas. L'abdomen est assez profondément enchassé sous le thorax, surtout sur le côté correspondant au bord concave de l'animal. Les segments abdominaux I, 2, 3 et 4 sont à peu près de la même longueur, le cinquième est un peu plus long. L'angle latéro-postérieur du septième péréionite, du côté concave de l'animal, atteint généralement l'angle latéro-postérieur du deuxième pléonite, du même côté. Le pléotelson est presque régulièrement semi-circulaire. Les uropodites bien développés ne dépassent pas le bord postérieur du pléotelson.



PLANCHE XXIV : -MOTHOCYA epimerica Costa.

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), plus trapues que les antennes, comprennent huit articles distincts dont la taille décroît régulièrement du premier jusqu'à l'article distal. Aucune ornementation n'est visible, si ce n'est dans certains cas sous la forme d'un groupe de deux à trois soies très courtes sur le bord antérieur de l'avant dernier article et d'un groupe de quatre à cinq soies semblables sur le bord distal du huitième.

- Les antennes (A2), plus ténues, comprennent également huit articles distincts dont les tailles respectives décroissent de la même façon régulièrement. Comme ornementation, on peut noter : une soie courte sur le bord antérieur des articles 4, 5 et 6, deux sur le bord antérieur et une sur le bord postérieur du septième et un groupe de cinq à six soies identiques sur le bord distal du huitième article antennaire.

- Le palpe des mandibules (Md) est triarticulé et montre généralement un groupe de quatre à cinq soies à l'extrémité de l'article distal, plus chez les individus en phase sexuelle femelle jeunes, un groupe de soies très courtes sur le bord antéro-externe de l'avant dernier article. Le processus masticateur est bilobé et le lobe inférieur est nettement plus petit que le lobe supérieur.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent à leur extrémité distale quatre soies épineuses légèrement courbes.

- Les maxilles (Mx2), de conformation typique, présentent deux crochets courts sur l'endite du basis et deux semblables sur l'endite du coxa.

Les maxillipèdes (Mxp), triarticulés, montrent quatre crochets relativement forts sur leur article distal.

c)-Appendices thoraciques :

On note la présence de sept paires de péréiopodes dont les tailles sont sensiblement équivalentes, excepté pour ceux de la septième paire, qui sont un peu plus petits. Il n'y a aucune ornementation sur ces péréiopodes et pas de carène nette sur les basipodites. Tout au plus peut-on signaler une légère excroissance postérieure sur les articles propodiaux des péréiopodes cinq, six et sept. Tous les dactylopodites sont bien développés.

.../...

d)-Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes entourant le pléotelson. Les pléopodes sont à peu près identiques ; l'endite antérieur, comme c'est d'ailleurs la règle à peu près générale chez les Cymothoadiens, est légèrement plus développé que l'endite postérieur. Dans le cas des individus en phase sexuelle femelle jeunes, il reste généralement sur le basipodite de quatre à cinq soies assez fortes, qui sont des vestiges des soies d'accrochage des pléopodes symétriques. Dans certains cas, les endopodites des pléopodes de la deuxième paire présentent encore un appendix masculina. Les uropodes, avec basipodite et deux endites dont l'externe est plus long que l'interne, dépassent très légèrement, ou pas du tout, le bord postérieur du pléotelson, qui est lui-même semi-circulaire.

e)-Coloration :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus sont blanc jaunâtres avec quelques gros chromatophores noirs et contractés répartis sur tout le corps, surtout au niveau du céphalon, du péréion et des cinq premiers pléonites.

- 0 -

.../...

IV) -GENRE ANILOCRA LEACH 1818.

Ce genre fut créé par LEACH en 1818 et à l'heure actuelle, nous pensons pouvoir affirmer qu'il renferme les espèces les mieux connues de Cymothoadiens, au moins nominativement.

Il peut être caractérisé de la façon suivante et comprend des espèces dont :

Le corps est trapu, relativement globuleux. Le céphalon, généralement trilobé sur son bord postérieur, est "libre", non enchassé sous le premier péréionite. Le bord antérieur du premier segment du péréion est plus ou moins trisinueux. Ses bords latéro-postérieurs sont le plus souvent prolongés et prééminents. Ceux des segments deux, trois, quatre, cinq et six, ne le sont généralement pas. Par contre, les bords latéro-postérieurs du segment péréial sept sont généralement très nettement saillants. Les épimères sont bien développés : les premiers atteignent, ou à peu de chose près, les angles postérieurs des segments correspondants. Les épimères postérieurs n'atteignent pas les bords latéro-postérieurs des segments respectifs. L'abdomen ou pléon est enchassé très légèrement sous le septième segment thoracique. La taille des péréiopodes croît régulièrement des premiers aux derniers. Ceux de la septième paire sont le plus souvent nettement plus longs que les autres. Les individus en phase sexuelle mâle diffèrent des individus en phase sexuelle femelle (auxquels correspond en fait la description précédente) par les faits suivants : ces individus sont plus ténus, moins globuleux en proportion, plus allongés. Les péréiopodes présentent généralement une ornementation de soies épineuses caractéristiques. La seconde paire de pléopodes présente toujours un appendix masculina bien développé.

Une étude systématique comparée des deux espèces d'Anilocres, Anilocra physodes (L.) et Anilocra frontalis Milne Edwards, a déjà fait l'objet d'une publication préliminaire (TRILLES, 1965).

ANILOCRA physodes (L., 1767).

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

Il n'est qu'à consulter l'abondante synonymie de cette espèce pour se rendre compte qu'elle est connue depuis longtemps, bien qu'assez fré-
.../...

quement, sous le nom spécifique d'*Anilocra physodes* (L.), aient été désignées des espèces bien distinctes. Nous ne remonterons pas, comme SCHIOEDTE et MEINERT, à des auteurs très anciens, tels BELON et RONDELET, qui ne permettent pas de distinctions valables. On peut estimer, par exemple, que l'animal désigné par RONDELET sous le nom de "Pediculus marinus" doit correspondre à une Anilocre ; toutefois, les indications données par l'auteur ne nous permettent pas de savoir à quelle espèce elles correspondent. Nous prendrons plutôt pour point de départ l'espèce Oniscus physodes signalée par LINNE dans l'Édition XI du Systema Naturae, et ceci pour ne pas apporter de modifications inutiles dans la nomenclature. Car il est bien évident qu'il conviendrait même de remonter encore plus près de notre époque pour trouver une description, sinon satisfaisante, du moins qui nous permette de penser que le rapprochement est valable.

Dans la synonymie que nous indiquons, nous ne citons que les mentions principales concernant ce parasite :

- 1767 : Oniscus physodes Linné.
- 1787 : Oniscus physodes L. sensu Fabricius.
- 1798 : Cymothoa physodes (L.) sensu Fabricius.
- 1798 : Idotea physodes (L.) sensu Fabricius.
- 1789 : Asellus physodes (L.) sensu Olivier.
- 1816 : Cymothoa albicornis Risso.
- 1818 : Anilocra cuvieri Leach.
- 1818 : Anilocra mediterranea Leach.
- 1825 : Anilocra mediterranea Leach sensu Desmaret.
- 1836 : Canolira albicornis (Risso) sensu Guérin.
- 1840 : Anilocra physodes (Risso) sensu Milne Edwards.
- 1840 : Anilocra mediterranea Leach sensu Milne Edwards.
- 1881 : Anilocra physodes (L.) sensu Schioedte et Meinert.
- 1923 : Anilocra physodes (L.) sensu Monod.
- 1941 : Anilocra physodes (L.) sensu Montalenti.
- 1962 : Anilocra physodes (L.) sensu Trilles.
- 1965 : Anilocra physodes (L.) sensu Trilles.

MONTALENTI, dans son travail sur les Cymothoadiens de la Mer

.../...

Méditerranée, avait cru devoir s'abstenir de redécrire en détail cette espèce. De nombreuses inexactitudes dans les travaux antérieurs, dues à un manque certains de précisions dans les déterminations, nous ont incités à ne pas suivre l'exemple de cet auteur. Dans l'esprit de nombreux chercheurs, et pour quiconque entreprend une étude sur les Cymothoadiens, les deux espèces Anilocra physodes (L.) et Anilocra frontalis Milne Edwards, en particulier, sont trop voisines et trop difficilement distinguables, pour que ^{nous} puissions estimer qu'une redescription est chose inutile. Ceci d'autant plus que l'espèce Anilocra physodes (L.), malgré l'abondante synonymie dont elle fait l'objet, est loin d'être morphologiquement bien précisée.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

I) -PULLUS STADII PRIMI :

A ce stade, les individus sont sensiblement semblables aux individus du stade pullus secundus, mais sans aucune ornementation. Celle-ci apparaît progressivement ; elle est souvent visible par transparence à travers le revêtement cuticulaire.

2) -PULLUS STADII SECUNDI :

a) -Morphologie d'ensemble :

Ce stade n'a pas été décrit et figuré par SCHIOEDTE et MEINERT ; MONTALENTI en donne simplement un bref dessin dans son travail de 1941.

A ce stade, les individus mesurent de 4,2 à 3,6 millimètres de longueur totale. La tête est bien développée et son bord antérieur, assez long, est nettement tronqué, arrondi sur les bords latéraux et entouré par les bases respectives des antennules et des antennes. Les yeux sont relativement petits, mais bien visibles. La plus grande largeur se situe généralement au niveau du cinquième segment du mesosoma. Le premier est un peu plus long que les suivants qui croissent légèrement en taille du deuxième au cinquième, puis décroissent brusquement, le dernier étant de beaucoup le plus court. Les segments abdominaux sont subégaux ; le dernier est cependant généralement un peu plus long que les autres et son bord postérieur est presque rectiligne. Le pléotelson est cordiforme et les uropodes, bien développés, dépassent nette-

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 18, 19, 20 et 21 :

ANILOCRA physodes (L.).

-Photographie N° 18 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 19 : -Individu en phase sexuelle mâle, présentant une évolution nette vers la phase sexuelle femelle.

-Photographie N° 20 : -Individu en phase sexuelle mâle, âgé.
Vue dorsale.

-Photographie N° 21 : -Individu en phase sexuelle mâle, jeune.
Vue dorsale.



18



20



19



21

ment son bord postérieur. Le pléotelson et les uropodes sont pourvus de nombreuses soies.

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (A1), plus courtes mais un peu plus larges que les antennes, sont constituées par huit articles distincts de taille régulièrement décroissante. La plupart de ces articles présentent une chaetotaxie caractéristique. Ainsi, les deux premiers articles présentent, du côté antérieur, deux soies plumeuses et le troisième, du côté antérieur également, deux soies plumeuses et une soie épineuse très courte ; les deux articles suivants ne montrent aucune ornementation contrairement aux trois derniers : le sixième possède deux soies épineuses courtes du côté antérieur et il en est de même pour le septième ; le huitième présente un groupe de cinq à six soies en spatule et deux soies épines courtes à l'extrémité distale.

- Les antennes (A2), plus ténues et plus longues que les antennules, possèdent neuf articles dont les trois premiers sont relativement beaucoup plus larges que les suivants ; le quatrième et le cinquième présentent, sur leur bord antéro-distal, une soie plumeuse, plus une soie épine courte pour le cinquième. Le septième et le huitième articles possèdent chacun une épine courte sur leur bord antéro-distal ; le neuvième enfin, montre un groupe de soies épineuses identiques (5 à 6) sur son bord distal et une plus longue sur son bord antérieur.

- Le palpe des mandibules (Md), triarticulé, montre, sur son article distal, une rangée continue de six soies dont les tailles respectives décroissent ; il présente, en outre, une soie bien développée sur le bord externe de l'avant dernier article. Le processus masticateur est bilobé ; le lobe antérieur est beaucoup plus fort que le lobe postérieur.

- Les maxillules (MxI) portent chacune quatre fortes épines, largement courbes, à leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2) présentent chacune deux fortes épines sur l'endite du basis et deux sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp), triarticulés, possèdent trois fortes épines recourbées, de taille décroissante, sur l'article distal.

c)-Appendices thoraciques :

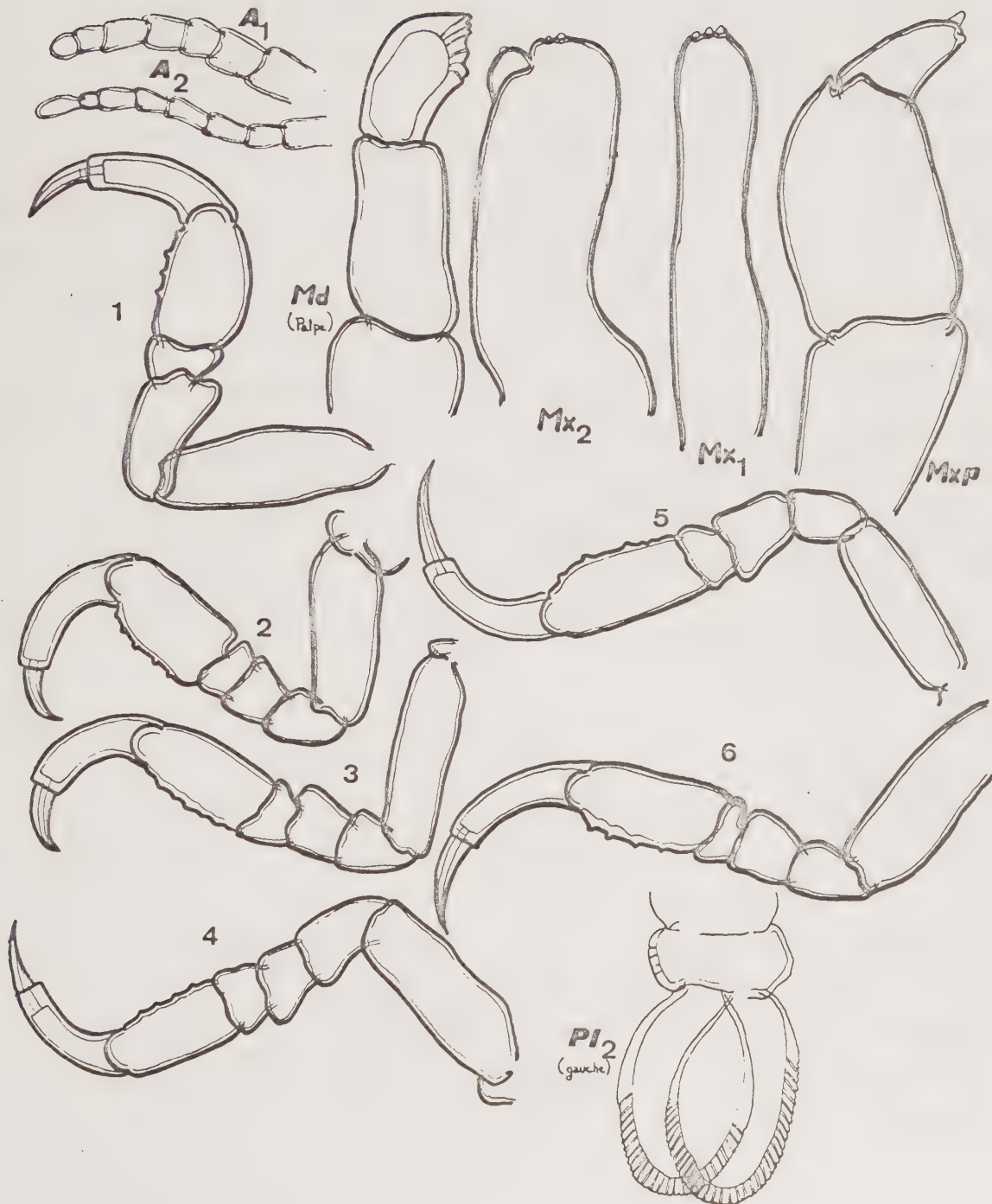


PLANCHE XXV : -*ANILOCRA physodes* (L.).

Individu au stade Pullus primus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Plaque I)

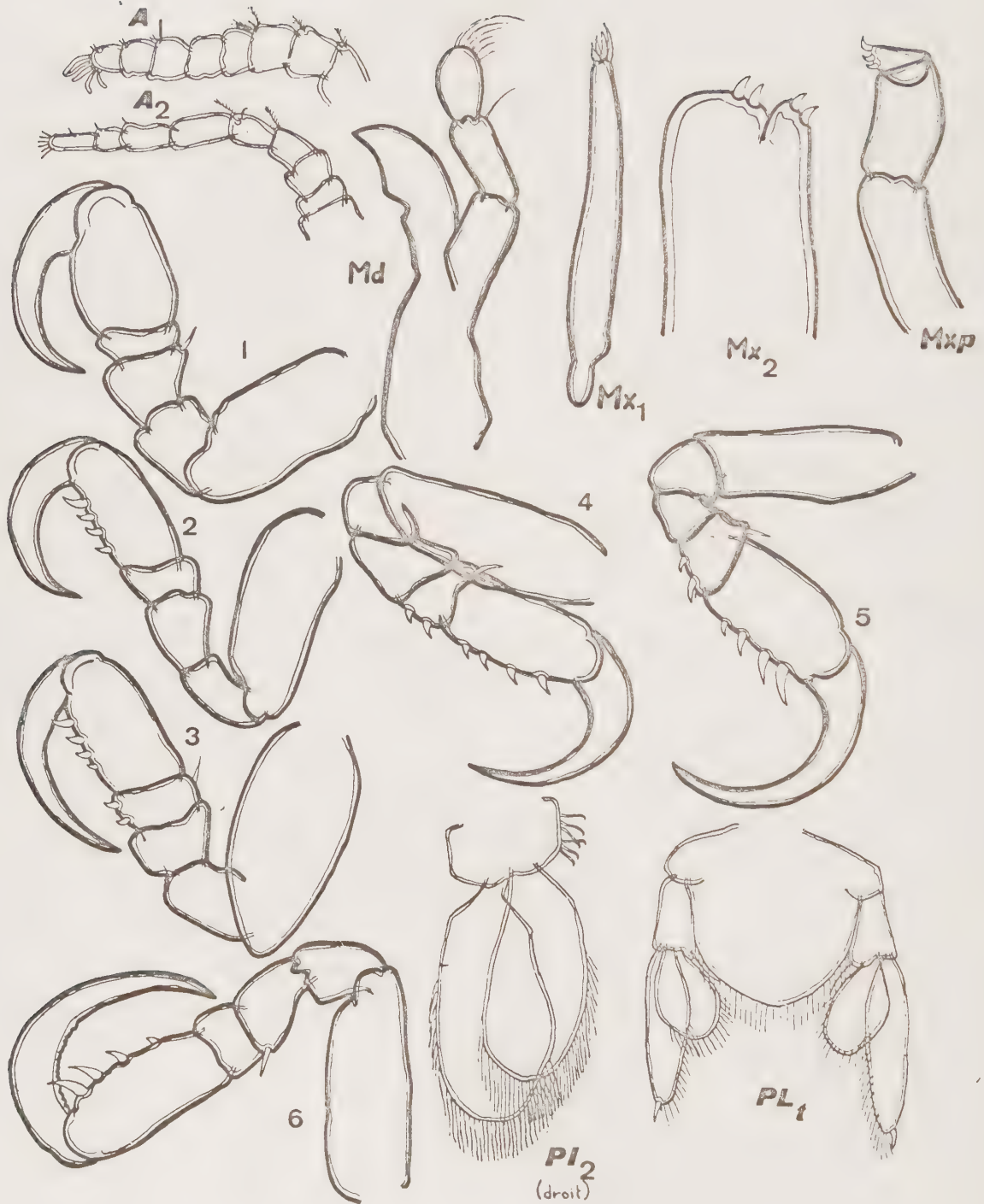


PLANCHE XXVI :--*ANILOCRA physodes* (L.).

Individu au stade Pullus secundus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

On note la présence de seulement six paires de péréiopodes dont les tailles respectives croissent légèrement depuis ceux de la première paire jusqu'aux derniers. Chez ces animaux, l'ornementation des différents péréiopodes est très développée et caractéristique : ceux de la première paire présentent, du côté postérieur, une soie épineuse sur le méropodite. Les dactylopodites ne présentent pas d'indentations (ou rares du côté proximal) ; il en est de même, en général, pour les péréiopodes des paires successives. Les pattes thoraciques de la deuxième paire montrent quatre forts crochets sur le bord antérieur du propodite ; ceux de la troisième paire possèdent deux forts crochets sur le bord antérieur du carpopodite, plus une soie épine plus longue sur le bord postérieur du carpopodite, ainsi que quatre forts crochets sur le bord antérieur du propodite. Sur les péréiopodes de la quatrième paire, on trouve deux crochets plus une soie épine sur le carpopodite, et quatre crochets sur le propodite. En ce qui concerne le carpopodite, les deux crochets sont antérieurs et la soie postérieure. Il en est de même d'ailleurs pour les péréiopodes cinq, mais dans ce cas, les crochets du propodite sont plus longs et plus forts. Les péréiopodes de la sixième paire présentent une forte épine sur le bord postérieur du méropodite et quatre crochets inégaux (dont les plus distaux sont les plus développés), sur le bord antérieur du propodite (il y a quelques indentations visibles sur les dactylopodites, dans ce cas).

d)-Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes ; dans le cas des pléopodes, les deux branches, antérieure et postérieure, sont bien développées, l'endite antérieur est cependant toujours plus grand que l'endite postérieur. Sur le basis, on trouve de cinq à six rétinacles d'acrochage bien visibles et les deux endites sont pourvus d'une bordure de soies plumées longues, distalement et jusqu'à mi-hauteur. Le pléotelson en écusson est entouré par les uropodes bien développés, dont l'endite externe est nettement plus long que l'interne (rapport 1/2 environ). Ces uropodes présentent une soie longue sur le bord postéro-interne du basis et une rangée continue sur le bord distal des deux endites, plus une soie épine bien développée à l'extrémité distale de l'exopodite.

.../...

e) -Coloration :

A ce stade, les individus sont très pigmentés, avec de nombreux chromatophores répartis sur tout le corps, le céphalon, le péréion et le pléon; ils sont rares sur le pléotelson et les uropodes.

3) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

a) -Morphologie d'ensemble :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 10 à 30 millimètres pour la longueur totale. Ces animaux sont allongés et ne présentent pas la forme globuleuse des individus en phase sexuelle femelle. La largeur maximale, qui correspond au deuxième segment du mesosoma, est comprise 3,5 fois environ dans la longueur totale. Le céphalon est bien développé, les yeux sont grands. Le bord frontal antérieur est nettement tronqué ; le bord postérieur du céphalon est trisinueux ; les deux sinus latéraux sont moins développés que le sinus médian. Le premier péréionite est de beaucoup le plus long et les suivants sont subégaux sauf le dernier qui est nettement plus court que les autres. Tous ont leurs bords latéro-postérieurs arrondis. Les bords distaux des trois premiers sont généralement très légèrement arrondis, à concavité orientée vers l'extrémité antérieure de l'animal ; la disposition est inverse pour les autres péréionites. Les épimères sont bien développés et leurs caractéristiques sont à peu près semblables à celles des individus en phase sexuelle femelle. Les trois premiers atteignent les bords latéro-postérieurs des segments respectifs, les trois suivants ne les atteignent pas. Le pléon est presque "libre" ; seul le premier pléonite est légèrement enchassé sous le dernier péréionite. Le pléonite I est généralement le plus court, les trois suivants sont subégaux, le cinquième est de beaucoup le plus long. Les bords postérieurs des quatre premiers segments abdominaux sont arrondis, à concavité tournée vers la partie postérieure de l'animal ; le cinquième est postérieurement bisinueux. Le pléotelson est cordiforme, plus long que large, avec une carène mousse médiane et longitudinale, comme chez les individus en phase sexuelle femelle. Les uropodes dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson.

b) -Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI), plus larges et plus trapues que les an-

.../...



PLANCHE XXVII :-ANILOCRA physodes (L.).

Individu au stade Pullus secundus.

tennes, comprennent huit articles distincts dont certains présentent une ornementation caractéristique. Les quatre articles distaux présentent chacun, sur leur bord antérieur, une rangée de soies larges en spatule. Les deuxième et troisième articles possèdent chacun une courte soie plumeuse du côté postérieur.

- Les antennes (A2), plus ténues et un peu plus longues, possèdent neuf articles distincts dont certains portent une ornementation typique de soies ou d'épines. Le quatrième article présente, à la fois, une ou deux courtes soies plumeuses du côté antérieur et deux, un peu plus longues, du côté postérieur. On retrouve une ornementation presque identique sur le cinquième segment, à ceci près que celui-ci ne possède qu'une seule soie plumeuse, du côté postérieur en général. Les quatre derniers articles présentent une ornementation identique avec un groupe de quatre à cinq soies épines sur le bord antérieur des articles. En particulier pour le neuvième, il faut préciser que quatre soies sont généralement disposées sur le bord antérieur de l'article et quatre à cinq autres à son extrémité distale.

- Le palpe des mandibules (Md) est triarticulé. L'article distal présente, au niveau de son bord externe, une rangée de soies nombreuses, décroissantes régulièrement en longueur. L'avant dernier possède deux soies identiques bien développées au niveau de son bord externe.

- Les maxillules (MxI), allongées, présentent quatre épines à leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2) montrent généralement deux courtes épines crochues sur l'endite du basis et une sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés, avec trois forts crochets sur l'article distal, du côté interne.

c)-Appendices thoraciques :

Il y a sept paires de péréiopodes dont les tailles respectives augmentent légèrement des premiers aux derniers. Ces appendices thoraciques présentent une complexité d'ornementation assez caractéristique. Ceux de la première paire présentent une soie épineuse assez longue sur le bord postérieur du méropodite. Les péréiopodes de la deuxième et troisième paire possèdent une soie épineuse identique, plus quatre forts crochets sur le bord

.../...

antérieur du propodite. Dans le cas des péréiopodes quatre et cinq, l'ornementation des articles tend vers une nette complication avec une soie épine assez longue sur le bord postérieur du méropodite, un crochet assez fort sur le bord antérieur du carpopodite et cinq inégaux sur le bord antérieur du propodite. Cette complication s'accroît encore dans le cas des péréiopodes de la sixième et septième paire. Ceux de la sixième paire présentent un groupe de trois crochets sur le bord postérieur du méropodite, deux sur le bord antérieur du carpopodite et cinq, de tailles différentes, sur le bord antérieur du propodite. Les péréiopodes de la septième paire présentent trois forts crochets sur le bord postérieur du méropodite et deux sur son bord antérieur, ainsi que quatre à cinq identiques sur le bord antérieur du carpopodite et cinq sur le bord postérieur du propodite. Les dactylopodites sont toujours bien développés. Il faut signaler cependant qu'au fur et à mesure que l'animal vieillit, cette ornementation tend à s'estomper.

d)-Appendices abdominaux :

On observe évidemment la présence de cinq paires de pléopodes plus une paire d'uropodes.

Les pléopodes sont tous bien développés ; les deux endites sont, en général, à peu près de la même longueur, mais la branche postérieure est nettement plus étroite que l'antérieure. Les bords distaux et latéraux, jusqu'à mi-hauteur, de ces endites sont pourvus d'une rangée continue de soies. L'article basal porte, vers le haut du bord interne, cinq soies fortes d'accrochage et plus bas, de cinq à six soies fines et plumeuses. Les endopodites des pléopodes de la deuxième paire portent, en particulier, les appendix masculina qui sont bien développés.

Les uropodes sont bien développés avec deux endites dont l'externe, acuminé, est un peu plus long que l'interne (3/2) qui est ovalaire. Les bords distaux respectifs de ces endites sont pourvus de soies fines ainsi que le bord distal du pléotelson ; ce dernier est cordiforme.

e)-Coloration :

Ces individus sont très pigmentés et dans la majorité des cas, la coloration est uniforme, avec de nombreux chromatophores répartis sur tout le corps.

.../...

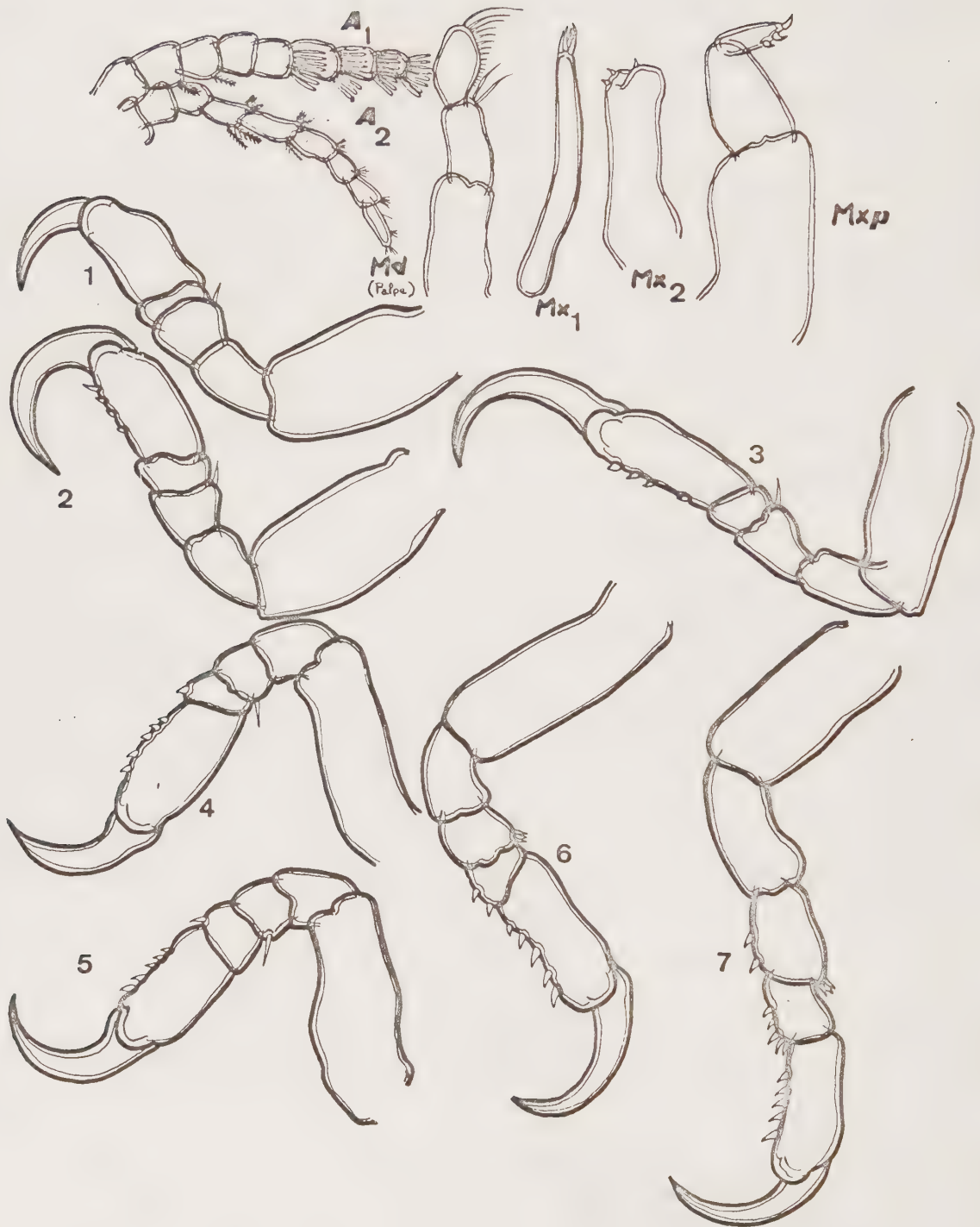


PLANCHE XXVIII :-ANILOCRA physodes (L.).

Individu en phase sexuelle mâle, jeune.
Appendices céphaliques, maxillipèdes et péréiopodes.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

4) - INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

a) - Morphologie d'ensemble :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 20 à 50 millimètres de longueur totale ; leur forme est assez globuleuse, mais peu ovoïde ; la largeur moyenne est égale aux $2/5$ environ de la longueur totale ; la largeur maximale correspond au sixième segment péréial. La tête est bien développée ; l'extrémité antérieure du céphalon est tronquée ; la largeur de la tête est environ égale à la moitié de celle du premier péréionite. Les yeux sont relativement bien développés, bien visibles. Le bord antérieur du premier segment thoracique est trisinueux ; les deux sinus latéraux, arqués au dessous des yeux, sont moins développés que le sinus médian. Le premier péréionite est le plus long ; à partir du second, les longueurs respectives des différents segments augmentent jusqu'au sixième, le septième étant nettement plus court que les autres. Les bords postérieurs respectifs des trois premiers péréionites sont concaves vers la partie antérieure de l'animal. La disposition est inverse pour les segments suivants. Les bords latéro-postérieurs des péréionites sont arrondis, non prolongés, sauf pour le premier et les deux derniers, par conséquent le premier, le sixième et le septième, qui présentent deux prolongements latéro-postérieurs symétriques et auriformes, excavés sur leur face supérieure. Les épimères sont bien développés ; ceux des trois premières paires sont quadrangulaires, nettement plus courts que les postérieurs. Les épimères des deux premières paires atteignent (ou à peu de distance près) les bords latéro-postérieurs des segments correspondants. Les épimères trois, quatre, cinq, six et sept ne les atteignent pas. Le premier pléonite est légèrement enfoui sous le dernier péréionite. Ce premier segment du pléon est cependant généralement plus long que les trois suivants, qui sont subégaux ; le cinquième est généralement le plus long de tous ; son bord postérieur est bisinueux. Les angles latéro-postérieurs du septième péréionite atteignent les angles latéro-postérieurs du premier pléonite. Le pléotelson est en forme d'écusson, avec une carène très mousse le long de l'axe longitudinal de symétrie. Les uropodes, bien développés, ne dépassent pas le bord postérieur du telson, excepté les endites externes.

.../...

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) sont bien développées et comprennent huit articles distincts, dont les deux ou trois premiers sont nettement plus larges que les suivants. Les cinq derniers présentent une ornementation caractéristique sous forme d'un groupe de huit à dix soies courtes, disposées sur le bord distal et postérieur des articles correspondants.

- Les antennes (A2), plus longues que les antennules, possèdent neuf articles distincts dont les tailles respectives décroissent presque régulièrement jusqu'au cinquième, puis brusquement de ce dernier au suivant. Les trois articles distaux présentent un groupe de huit à dix soies épineuses sur le bord antéro-distal des segments respectifs ; le quatrième voit son ornementation réduite à deux ou trois soies épines courtes également disposées.

- Le palpe des mandibules (Md) est triarticulé et pourvu d'un processus masticateur à deux lobes : le lobe supérieur, d'importance sensiblement égale à celle du lobe inférieur, est terminé en une sorte de pointe assez forte. L'article distal du palpe présente une rangée continue de soies épineuses très nombreuses dont les deux ou trois plus distales sont nettement plus longues que les suivantes. L'avant dernier article présente du même côté, c'est-à-dire du côté externe, deux soies assez longues bien développées.

- Les maxillules (MxI) présentent quatre épines légèrement crochues à leur extrémité distale.

- Les maxilles (Mx2) présentent généralement une ornementation assez complexe sous forme de groupes sétigères sur les deux endites et sur les deux bords latéraux surtout du basis (en particulier le bord interne) et de crochets très mousses (deux sur l'endite du basis et quatre généralement sur l'endite du coxa). La séparation basis/ endites est ici généralement bien visible sous forme d'un bourrelet chitineux.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés avec quatre crochets assez forts, décroissants en taille sur l'article distal. Chez les individus en phase sexuelle femelle ovigères, l'article basal tend à s'élargir énormément et, dans ce cas, il est alors bordé du côté externe d'une rangée
.../...

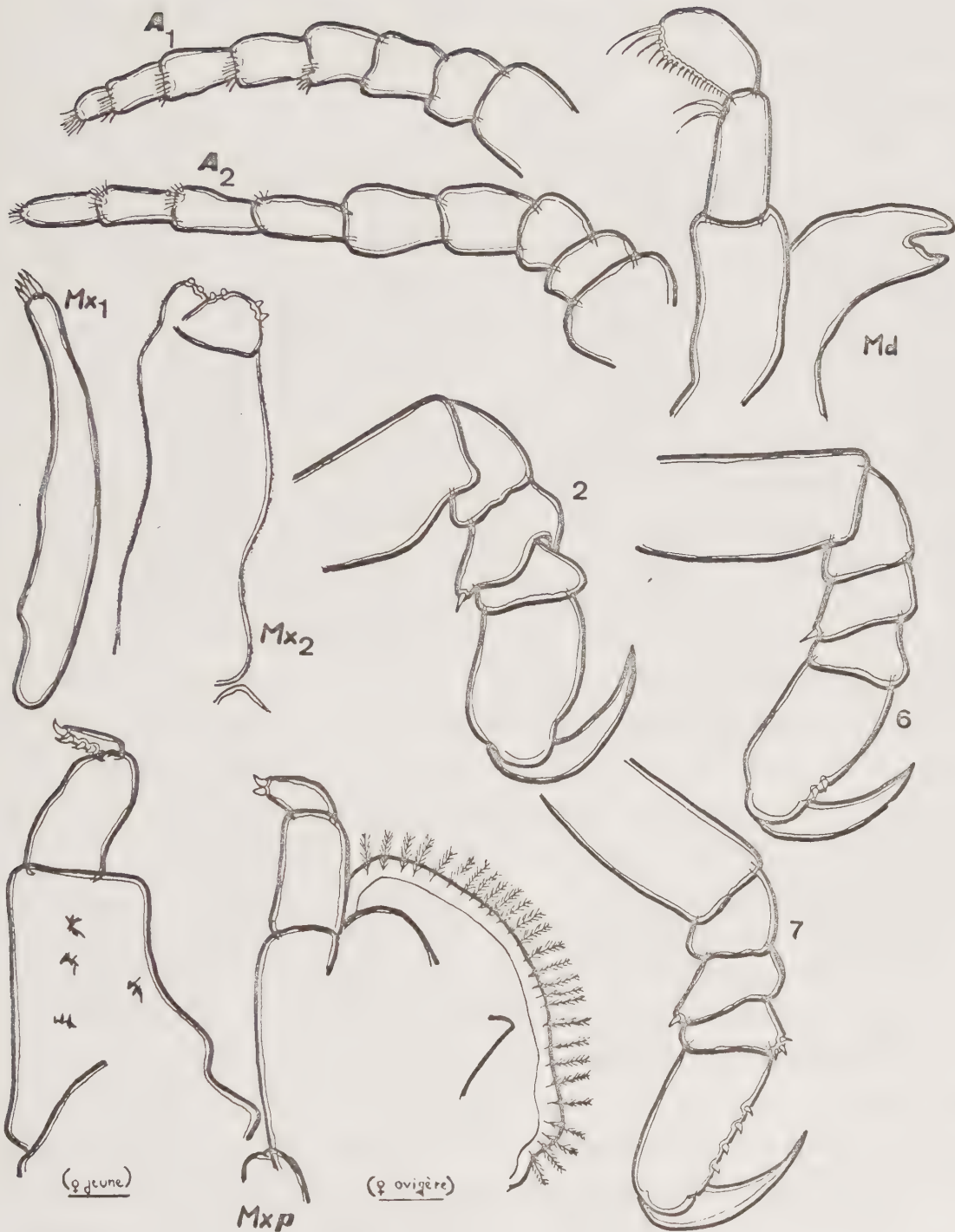


PLANCHE XXIX :--*ANILOCRA physodes* (L.).

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices céphaliques, maxillipèdes et péréiopodes.
(Mêmes légendes que pour le *Pl. physodes*.)

continue de soies plumeuses. On observe de nombreux groupements sétigères (identiques à ceux des maxilles) sur les deux premiers articles du côté interne. Il y a également, chez ces individus, généralement réduction du nombre des crochets de l'article distal (au nombre de deux le plus souvent, chez les femelles ovigères).

c)-Appendices thoraciques :

On trouve sept paires de péréiopodes dont les tailles respectives croissent des premiers aux derniers, lesquels sont nettement les plus longs. Il n'y a aucune ornementation sur les péréiopodes de la première paire. Les suivants présentent généralement une épine courte sur le bord postéro-distal du méropodite, ornementation qui manque, semble-t-il, sur les péréiopodes III et IV, mais est présente sur les pattes thoraciques de la cinquième paire. Celles de la sixième paire présentent, en plus, deux pointes mousses du côté antérieur du propodite et celles de la septième paire, une pointe mousse sur le bord postérieur du méropodite, un groupe de trois sur le bord antérieur du carpopodite et une rangée de quatre sur le bord antérieur du propodite. Les dactylopodites sont toujours bien développés. Il n'y a jamais de carène très importante sur les basipodites.

d)-Appendices abdominaux :

Les cinq paires de pléopodes sont bien développées. L'endite antérieur est toujours plus développé que l'endite postérieur. Dans le cas des individus en phase sexuelle femelle assez jeunes, il reste généralement sur l'article basal, du côté interne, de quatre à cinq soies qui ne sont pas crochues et qui sont des vestiges des rétinacles d'accrochage. Les uropodes sont bien développés et les deux endites sont inégaux ; l'externe est le plus long, et il est légèrement acuminé postérieurement, tandis que l'interne plus court est ovalaire. Les endites externes dépassent seuls, nettement, le bord postérieur du pléotelson en écusson.

e)-Coloration :

Au cours de la phase sexuelle femelle, cette espèce est caractérisée par une dissymétrie pigmentaire nette ; l'un des côtés du corps sera toujours plus sombre que le côté opposé. Cette dissymétrie peut être dextre ou senestre.

V) -GENRE NEROCILA LEACH 1818.

Ce genre a été établi en 1818 par LEACH, mais il fut cependant très imparfaitement caractérisé par l'auteur. Aussi LATREILLE (1829) proposa-t-il de réunir les deux genres Nerocila et Livoneca et donna au nouveau groupe ainsi formé le nom d'Ichthyophile. Mais étant donné les particularités des deux genres ainsi réunis, il était certain que ce groupe ne pourrait subsister. C'est MILNE EDWARDS (1840) qui attribua au genre Nerocila sa valeur actuelle. En 1881, ce genre repris par SCHIOEDTE et MEINERT fut bien caractérisé par ces auteurs et leur définition est encore à l'heure actuelle la meilleure que nous connaissions. Ce genre a été défini, par les deux auteurs Danois, sensiblement de la façon suivante : Chez ces animaux,

Le corps est large, généralement aplati. Le front, aminci vers l'avant, recouvre une bonne partie de la base des antennes. Les yeux sont toujours très peu développés et il arrive assez souvent qu'ils soient pratiquement invisibles. Les antennules (A1) sont généralement petites, rectilignes, parfois presque contigues. Elles sont formées de huit articles, parfois sept. Les antennes (A2) sont plus longues, souvent plus ou moins arrondies ; elles comprennent onze articles. Le bord postérieur de la tête est généralement trisinueux, le sinus médian pouvant être soit égal soit plus profond que les deux sinus latéraux. Les angles latéro-postérieurs du premier segment du tronc ou péréion forment généralement un prolongement plus ou moins long, souvent assez aigu, tandis que le second péréionite est, le plus souvent, nettement prolongé à ses extrémités postéro-latérales.

Les tailles respectives des angles postéro-latéraux des segments suivants augmentent régulièrement. Les premiers sont généralement à peine saillants, les derniers sont par contre souvent très nettement terminés en pointe aigue. Ils sont d'autre part beaucoup plus longs que les premiers.

Les premiers épimères sont généralement recourbés ventralement et dépassent les angles postéro-latéraux des anneaux thoraciques correspondants. Les postérieurs sont obliques, aigus, allongés, et n'atteignent pas les angles postéro-latéraux des segments correspondants. Les péréiopodes sont assez longs, les derniers sont souvent plus grêles et plus longs que les premiers. Le pléon est presque toujours "libre" ; plus rarement, l'extrémité an-

.../...

térieure et les côtés sont cachés. Les angles postéro-latéraux augmentent progressivement en longueur. L'article basal des pléopodes porte deux rames foliacées, lamelleuses ; l'endopodite est pourvu, au niveau de son bord interne, d'un processus styliforme, l'appendix masculina. Le pléotelson est très souvent cordiforme ; les uropodes sont généralement plus longs que le telson ; l'endite interne est généralement plus court que l'externe.

La couleur générale des animaux est jaunâtre, brunâtre ou olivâtre ; le corps présente souvent trois bandes obscures longitudinales et plus ou moins larges, séparées par deux bandes claires.

L'individu en phase sexuelle mâle diffère de l'individu en phase sexuelle femelle, par sa forme plus étroite, par les bords latéro-postérieurs des anneaux du péréion dont les deux premiers sont bien moins aigus, ou pas du tout.

NEROCILA Orbigny Schioedte et Meinert, 1881.

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1881 : Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert.
- 1885 : Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert sensu Carus.
- 1961 : Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert sensu Trilles.
- 1962 : Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert sensu Trilles.

Cette espèce est très voisine de l'espèce Nerocila bivittata (Risso). Il existe cependant certains caractères qui ne laissent subsister aucune ambiguïté.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

I) PULLUS STADII PRIMI :

Ces individus sont semblables à ceux du stade Pullus secundus, mais dans ce cas, il n'existe aucune ornementation visible, en particulier sur les appendices. Celle-ci est cependant généralement bien visible par transparence et apparaîtra à la mue qui libère les individus au stade Pullus secundus.

2) PULLUS STADII SECUNDI :

a) Morphologie d'ensemble :

.../...

De nombreux individus au stade Pullus secundus emplissent, un peu avant la parturition, la cavité incubatrice des individus en phase sexuelle le femelle en état de gestation. Ils ne possèdent pas la septième paire de péréiopodes et mesurent de 2,2 à 2,7 millimètres de longueur totale. La plus grande largeur se situe généralement au niveau du cinquième péréionite. La tête est bien développée ; le bord frontal antérieur est légèrement arrondi ; les yeux sont relativement petits mais bien visibles. Les segments du mesosoma sont subégaux. On peut remarquer, cependant, que le premier est en général un peu plus long que les suivants qui croissent en longueur du deuxième au sixième. Au delà, le septième décroît brusquement. En ce qui concerne le metasoma, le premier segment est un peu plus long que les suivants, qui sont subégaux, en particulier du deuxième au quatrième. Le bord distal du dernier pléonite est sensiblement rectiligne. Le pléotelson est semi-ovalaire et les uropodes, bien développés, dépassent nettement son bord postérieur ; le pléotelson et les uropodes présentent une bordure de soies nombreuses.

b) Appendices céphaliques :

- Les antennules (A1) comprennent huit articles distincts dont la taille décroît progressivement depuis le premier jusqu'au dernier. Les quatre premiers articles ne possèdent pas d'ornementation visible ; les quatre derniers présentent chacun, sur leur bord distal, un groupe de quatre à cinq soies en spatule, avec, en plus, deux courtes soies en épine sur le bord antérieur des trois articles distaux.

- Les antennes (A2) sont constituées de onze articles dont les deux premiers sont plus larges et le quatrième et le cinquième plus longs que les autres.

Le quatrième article présente, sur son bord postérieur, une soie plumeuse bien développée, et le cinquième une phanère identique, mais un peu plus courte, sur son bord antéro-distal. Le sixième article antennaire ne présente pas d'ornementation visible. Les trois suivants par contre possèdent une courte soie épineuse sur leur bord antéro-distal, et les deux derniers, un groupe de deux à quatre soies identiques.

- Les mandibules (Md) possèdent un palpe triarticulé dont l'article distal présente, sur son bord externe, une rangée de quatre soies

.../...

PHOTOGRAPHIES N° 22, 23 et 24 :
=====

NEROCILA Orbigny Schioedte et Meinert.

-Photographie N° 22 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 23 : -Individu en phase sexuelle mâle, âgé.
Vue dorsale.

-Photographie N° 24 : -Individu en phase sexuelle mâle, jeune.
Vue dorsale.



22



23



24

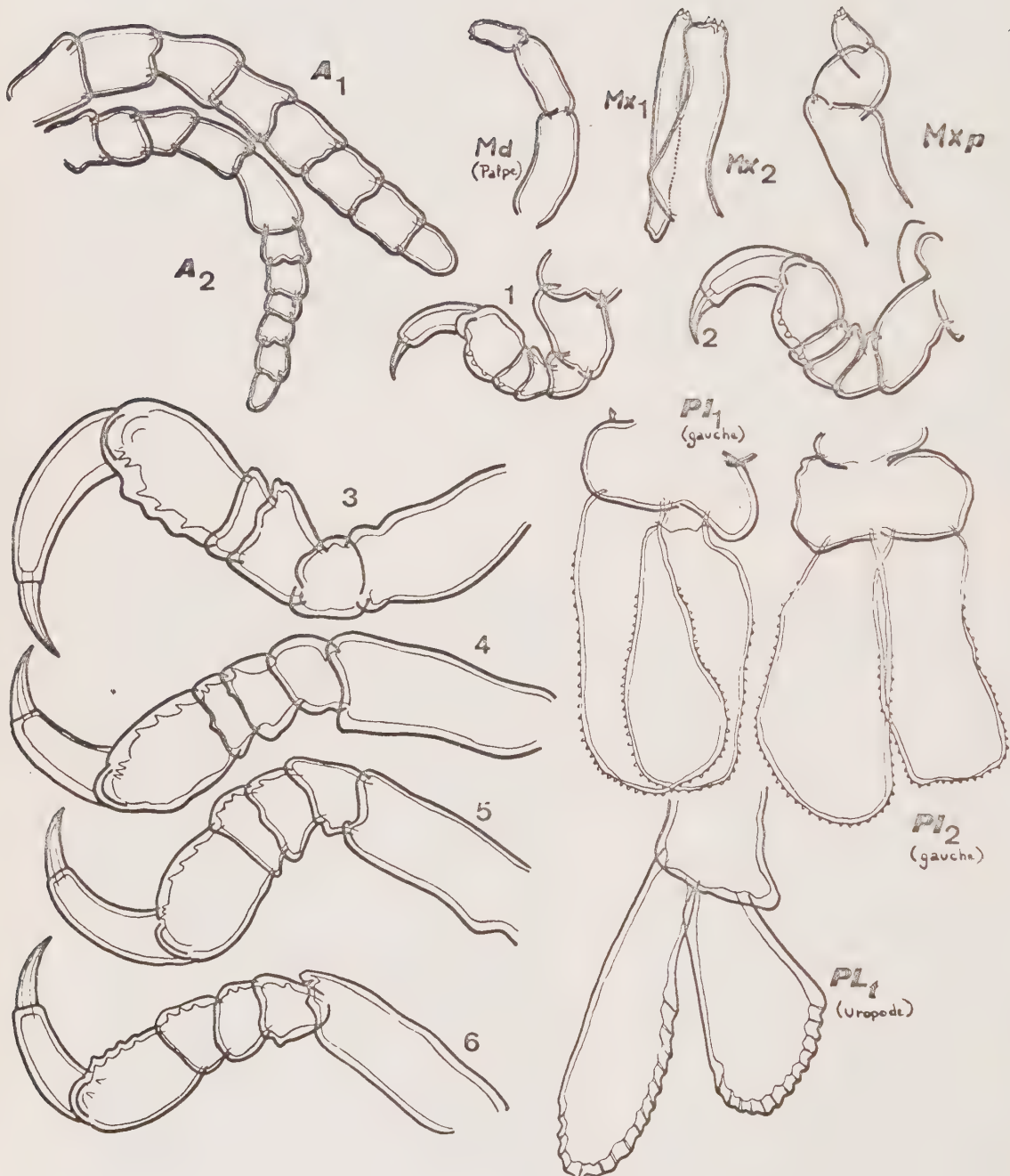


PLANCHE XXX :--*NEROCILA Orbignyi* Schioedte et Meinert.

Individu au stade Pullus primus.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

de tailles décroissantes, depuis l'extrémité distale.

- Les maxillules (MxI), allongées, de structure typique, portent quatre épines à leur extrémité.

- Les maxilles (Mx2), aplaties, présentent généralement deux épines sur l'endite du basis et une phanère identique sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés et présentent une ornementation caractéristique sur les deux articles distaux : le dernier présente trois épines crochues sur son bord interne et l'avant dernier, deux phanères identiques, localisées également sur le bord interne de l'article correspondant.

c)-Appendices thoraciques :

On note la présence de six paires de péréiopodes semblables et qui présentent, en outre, une ornementation caractéristique de soies épineuses courtes. Les pattes thoraciques de la première paire possèdent une épine courte sur le carpopodite et trois semblables sur le bord antérieur du propodite ; on trouve également deux épines, moins évidentes, sur le bord distal de ce dernier article. La phanerotaxie des péréiopodes de la deuxième paire est semblable à celle des péréiopodes de la troisième paire ; elle est caractérisée par la présence d'une épine sur le carpopodite, trois, un peu plus fortes, sur le propodite et un groupe de trois sur le bord distal de ce dernier article. Au delà, l'ornementation des péréiopodes suivants se complique progressivement : ceux de la quatrième paire possèdent un crochet sur le méropodite, deux sur le carpopodite et deux groupes de trois sur le propodite. Les péréiopodes cinq présentent un crochet sur le meropodite, trois sur le carpopodite et deux groupes de trois sur le propodite. Les pattes thoraciques de la sixième paire portent un crochet sur l'ischiopodite, deux semblables sur le meropodite, trois sur le carpopodite et six sur le propodite.

c)-Appendices abdominaux :

Les cinq paires de pléopodes montrent des exopodites plus développés que les endopodites ; exopodites et endopodites présentent une frange continue de soies. Il y a cinq ou six soies crochues et plumeuses sur le bord interne du basis (rétinacles d'accrochage). Les basis des pléopodes de la deuxième paire portent, en outre, une courte soie mousse du côté externe.

.../...

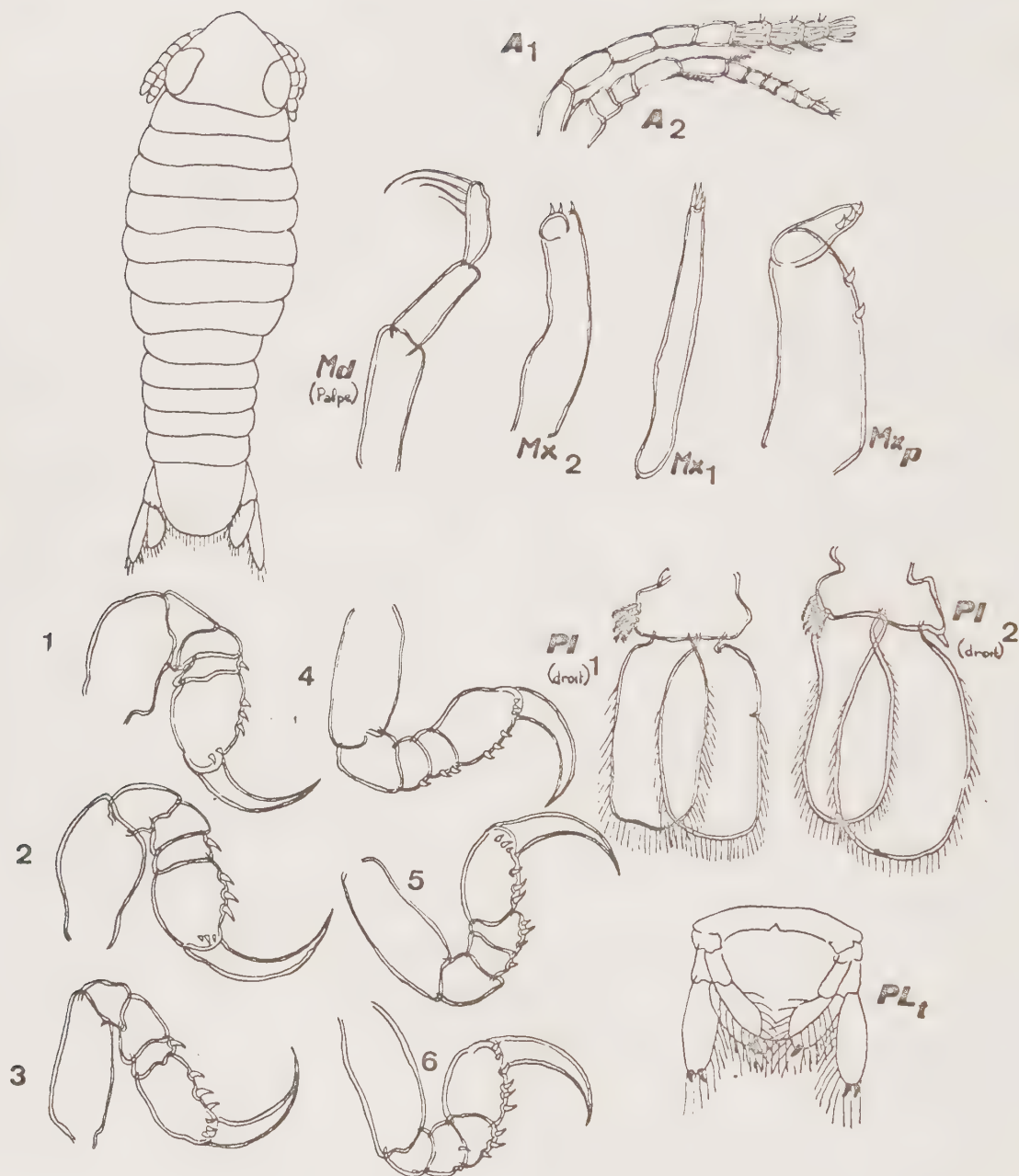


PLANCHE XXXI :-*NEROCILA Orbignyi* Schioedte et Meinert .

1)-Individu au stade Pullus secundus:Animal in toto-Vue dorsale.

2)-Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

Le pléotelson est semi-ovalaire et présente une rangée de soies relativement bien développées ; l'externe possède, en outre, deux courts crochets distaux, l'interne un seul mais de localisation semblable.

e)-Coloration :

A ce stade, les individus sont très pigmentés. On peut observer de nombreux chromatophores sur le céphalon, le péréion et le pléon.

3) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

a)-Morphologie d'ensemble :

Ces individus mesurent de dix à quatorze millimètres de longueur totale sur deux à cinq millimètres pour la largeur. Le corps est oblong, assez allongé. La plus grande largeur se situe au niveau du cinquième anneau thoracique. Le céphalon, relativement petit, légèrement arrondi à son extrémité antérieure, un peu plus large que long, est "libre" au niveau de son bord postérieur ; on ne peut pas dire qu'il est enchassé dans le premier péréionite. Les yeux sont faibles, sous forme de deux taches sombres de part et d'autre de la tête. Les ommatidies sont, cependant, généralement discernables. Le bord antérieur du premier péréionite est trisinueux ; le sinus médian est légèrement plus accentué que les sinus latéraux. Les angles latéro-postérieurs des quatre premiers segments thoraciques sont arrondis ; ceux du cinquième sont soit arrondis, soit légèrement prolongés. Les angles respectifs des deux derniers anneaux péréiaux (sixième et septième) sont généralement acuminés. Ceux du septième péréionite atteignent ou dépassent légèrement les bords latéro-antérieurs du premier segment pléonal. Les pièces épimériennes sont bien développées ; les premières sont arrondies à leur extrémité, tandis que celles des trois dernières paires sont acuminées ; elles sont recourbées vers la face ventrale de l'animal ; les deux dernières sont légèrement excavées. Les premières dépassent, les trois dernières atteignent simplement, les angles postéro-latéraux des péréionites correspondants. Le pléon est "libre", non enchassé sous le dernier segment du péréion. Le premier pléonite est de beaucoup le plus court ; les suivants sont sensiblement égaux en longueur, excepté le cinquième qui est manifestement plus long que les précédents. Le pléotelson est cordiforme, légèrement excavé à sa partie antérieure et acuminé
.../...

à son extrémité distale. Les uropodes, très caractéristiques de cette espèce et du stade sexuel des animaux, présentent deux endites de tailles très différentes. L'externe, falciforme et relativement long, dépasse nettement le bord postérieur du pléotelson, des $1/3$ environ de sa longueur ; l'interne, plus court (dans un rapport sensiblement égal à $1/2$), est comme tronqué en oblique à son extrémité distale et présente, sur son bord postéro-interne, une petite indentation très caractéristique. Elle dépasse également et très nettement le bord postérieur du pléotelson.

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (AI) sont constituées par huit articles distincts. La phanerotaxie est assez complexe : le premier article présente sur son bord distal une soie courte plumeuse, le deuxième deux soies identiques, l'une antéro-distale et l'autre postéro-distale ; le troisième article ne possède qu'une seule soie plumeuse antéro-distale. Les cinq articles suivants présentent, sur leurs bords distaux, une rangée de cinq à six soies en spatule ou aesthetascs. Les trois derniers possèdent, en outre, deux soies épineuses courtes sur leur bord antéro-distal.

- Les antennes (A2), un peu plus longues, comportent onze articles. Les trois premiers ne montrent aucune ornementation caractéristique ; le quatrième, au contraire, possède généralement six soies plumeuses, assez longues : une sur le bord antéro-distal, les cinq autres sur le bord postérieur ; le cinquième article ne présente lui qu'une seule soie plumeuse sur son bord antéro-distal ; les six derniers articles possèdent des caractéristiques chaetotaxiques sensiblement identiques : chacun montre un groupe de trois à quatre soies épineuses courtes sur son bord antéro-distal ou tout simplement distal pour le dernier.

- Les mandibules (Md) possèdent un palpe triarticulé ; l'article distal est pourvu d'une rangée de soies bien développées (de six à sept) dont les tailles respectives augmentent progressivement de la base au sommet. Il y a généralement deux soies également sur le deuxième article du palpe. Le processus masticateur possède un lobe supérieur bien développé.

- Les maxillules (MxI) sont terminées par trois ou quatre épineuses légèrement courbes.

.../...

- Les maxilles (Mx2) présentent une épine sur l'endite du basis alors qu'il y en a deux identiques sur l'endite du coxa.

- Les maxillipèdes (Mxp) sont triarticulés et présentent sur l'article distal, une rangée de trois à cinq épines plus ou moins recourbées et dont les tailles respectives croissent progressivement à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité distale de l'article.

c)-Appendices thoraciques :

On trouve sept paires de péréiopodes ; ceux de la dernière paire sont plus longs et un peu plus ténus que les autres ; leurs dactylopodites sont par contre plus courts. L'ornementation des péréiopodes des premières paires est simple, quand elle existe ; ainsi, les pattes thoraciques de la première paire ne présentent qu'une seule soie épine bien développée sur le bord postérieur du meropodite. Celles des péréiopodes des deux dernières paires sont, au contraire, complexes et caractéristiques. Ces appendices présentent, en effet, de nombreuses soies épineuses sur plusieurs de leurs articles. En ce qui concerne les péréiopodes de la sixième paire, il y a une épine sur le bord antérieur du meropodite, cinq épines sur le bord antérieur du carpopodite et quatre sur le propodite. Les épines sont plus nombreuses sur les péréiopodes sept ; on peut en compter généralement deux sur le bord antérieur de l'ischiopodite et du meropodite, cinq sur le bord antérieur du carpopodite et douze, diversement réparties, sur le propodite.

d)-Appendices abdominaux :

On trouve cinq paires de pléopodes qui présentent une rangée de quatre rétinacles plumeux sur le bord interne du basis ; on observe également une rangée de soies, plumeuses généralement sur le bord interne des endites pléopodiaux postérieurs. Les pléopodes de la deuxième paire présentent un appendix masculina bien développé, au moins égal en longueur à l'endite correspondant. Le pléotelson est cordiforme, légèrement excavé à sa partie antérieure et acuminé à son extrémité postérieure. Les uropodes présentent sur un basis bien développé deux endites inégaux : l'externe, falciforme, dépasse nettement le bord postérieur du pléotelson, ainsi que l'interne d'ailleurs, qui est plus court (rapport 1/2), tronqué, et qui possède une

.../...

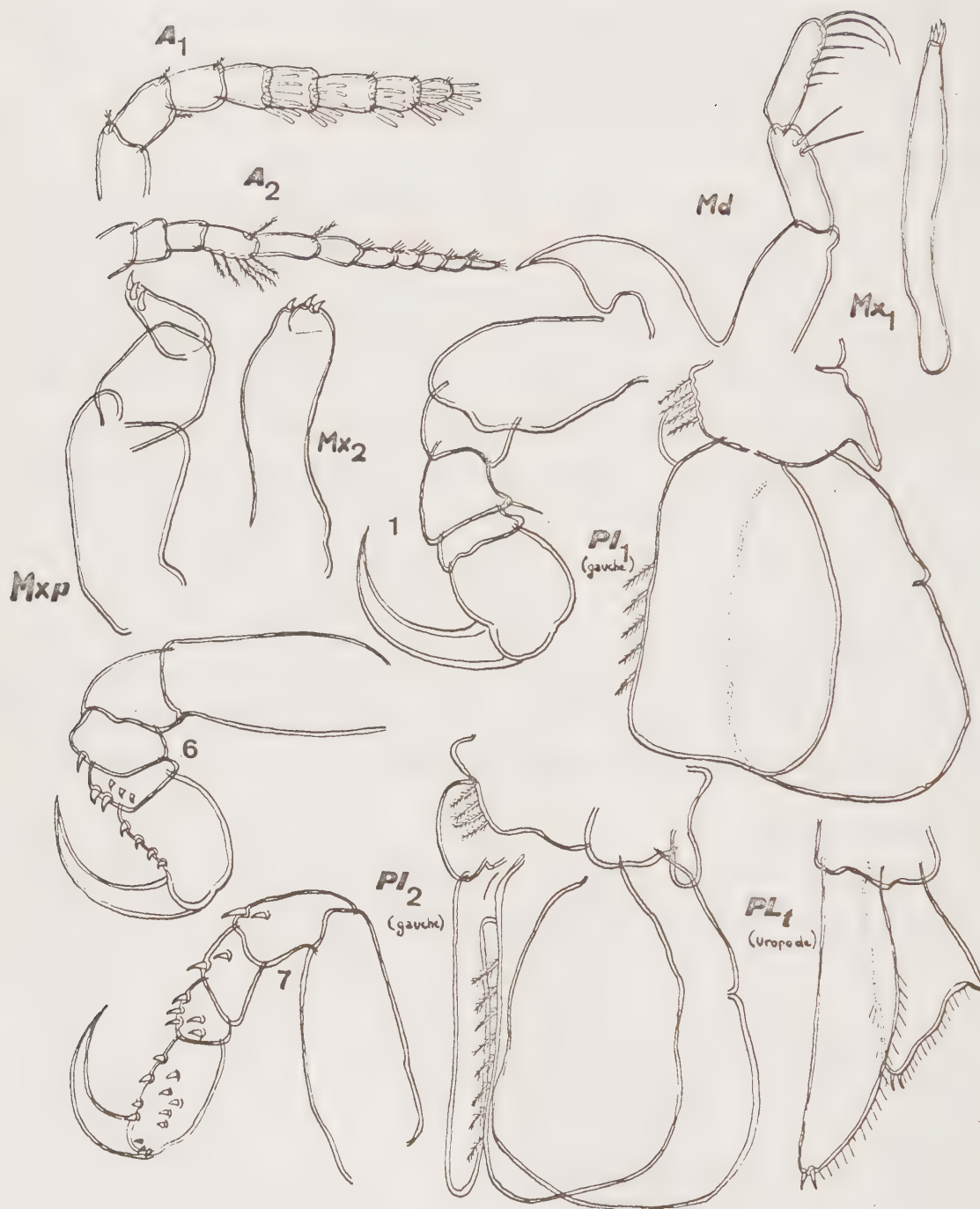


PLANCHE XXXII :-NEROCILA Orbignyi - Schioedte et Meinert..

Individu en phase sexuelle mâle.
Appendices céphaliques, thoraciques et abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

dent caractéristique sur son bord interne distal. Les deux endites présentent, en outre, chacun deux soies épines distales caractéristiques et une bordure de soies fines, internes ou distales.

e)-Coloration :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus sont caractérisés par la présence de deux bandes claires longitudinales qui se détachent, généralement, nettement sur un fond plus sombre.

4) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

a)-Morphologie d'ensemble :

Ces individus mesurent de 19 à 30 millimètres de longueur totale, y compris les uropodes. Le corps est sensiblement ovale, environ deux fois plus long que large. Comme chez Nerocila bivittata (Risso), la plus grande largeur se situe au niveau du sixième segment du péréion. La tête est relativement bien développée, légèrement enchassée dans le premier segment péréial et deux fois moins large environ que ce dernier. Le bord frontal antérieur est nettement arrondi ; le bord postérieur du céphalon est trisinueux, mais le sinus médian n'est que très peu plus profond que les sinus latéraux. Les yeux ne sont pas, ou sont très peu, apparents. Le premier segment péréial est le plus long. Au delà, les tailles respectives des segments suivants augmentent progressivement. Le bord postérieur des trois premiers est légèrement arrondi, tandis qu'il est sensiblement rectiligne pour les autres. Cette espèce diffère nettement de Nerocila bivittata (Risso) par le fait qu'ici tous les segments péréiaux ne sont pas prolongés en pointe sur les bords postéro-latéraux. Le premier segment est très légèrement prolongé ; le deuxième et le troisième présentent des angles latéro-postérieurs obtus. Au delà, le quatrième segment est un peu prolongé latéralement tandis que les trois derniers le sont nettement. La taille des prolongements latéro-postérieurs des quatre derniers segments augmente progressivement. Ceux-ci ont, d'autre part, leur pointe généralement recourbée vers l'axe de symétrie de l'animal ; les angles latéro-postérieurs du dernier segment péréial atteignent généralement le bord postérieur du troisième anneau pléonal. Les épimères sont bien développés.

.../...

Les premiers, plus ou moins mousses à leurs extrémités, dépassent légèrement les bords postéro-latéraux des segments péréiaux correspondants. Ceux des quatre dernières paires, aigus, et dont la longueur augmente progressivement, sont excavés et n'atteignent pas les angles des péréionites respectifs. Leurs pointes sont, d'autre part, légèrement relevées et sont presque dans le prolongement de l'axe longitudinal du corps. On peut dire que le pléon est entièrement "libre". Le premier pléonite est cependant légèrement plus court que les quatre autres. Les trois suivants (deuxième, troisième et quatrième) sont sensiblement égaux en longueur ; le cinquième est le plus long de tous ; son bord postérieur est pratiquement rectiligne avec un sinus très léger en son centre. Les angles latéro-postérieurs du premier pléonite atteignent ou dépassent le bord postérieur du troisième tandis que ceux du deuxième dépassent légèrement ou très nettement le bord postérieur du quatrième segment abdominal. Le pléotelson est cordiforme ; il présente une légère saillie au centre de son bord distal. Les uropodes sont longs ; l'article basal porte deux rames très inégales, bien développées ; l'externe, falciforme, est relativement étroite par rapport à la rame interne ; elle dépasse très nettement le bord postérieur du pléotelson (généralement d'une longueur environ égale aux $2/3$ de celui-ci) ; la rame interne plus courte que l'externe ($1/2$), acuminée et de structure assez caractéristique, dépasse également, nettement, le bord postérieur du pléotelson.

b)-Appendices céphaliques :

- Les antennules (A1) comprennent huit articles, parfois sept. Les deux premiers sont légèrement plus larges que les autres ; les six articles distaux possèdent une ornementation caractéristique ; le troisième présente deux soies épineuses courtes sur le bord antérieur et un groupe de trois soies identiques sur son bord distal ; le quatrième possède deux soies épineuses très courtes sur son bord antérieur et deux soies plumeuses sur le bord postérieur ; les quatre derniers articles montrent une ornementation sensiblement identique, avec deux soies courtes pour le cinquième et un groupe de trois soies identiques pour les trois autres. Ces groupes de soies sont localisés sur le bord distal des articles correspondants.

- Les antennes (A2) comprennent en général onze articles et sont nettement plus tenues que les antennules. Le quatrième et le cinquième
.../...

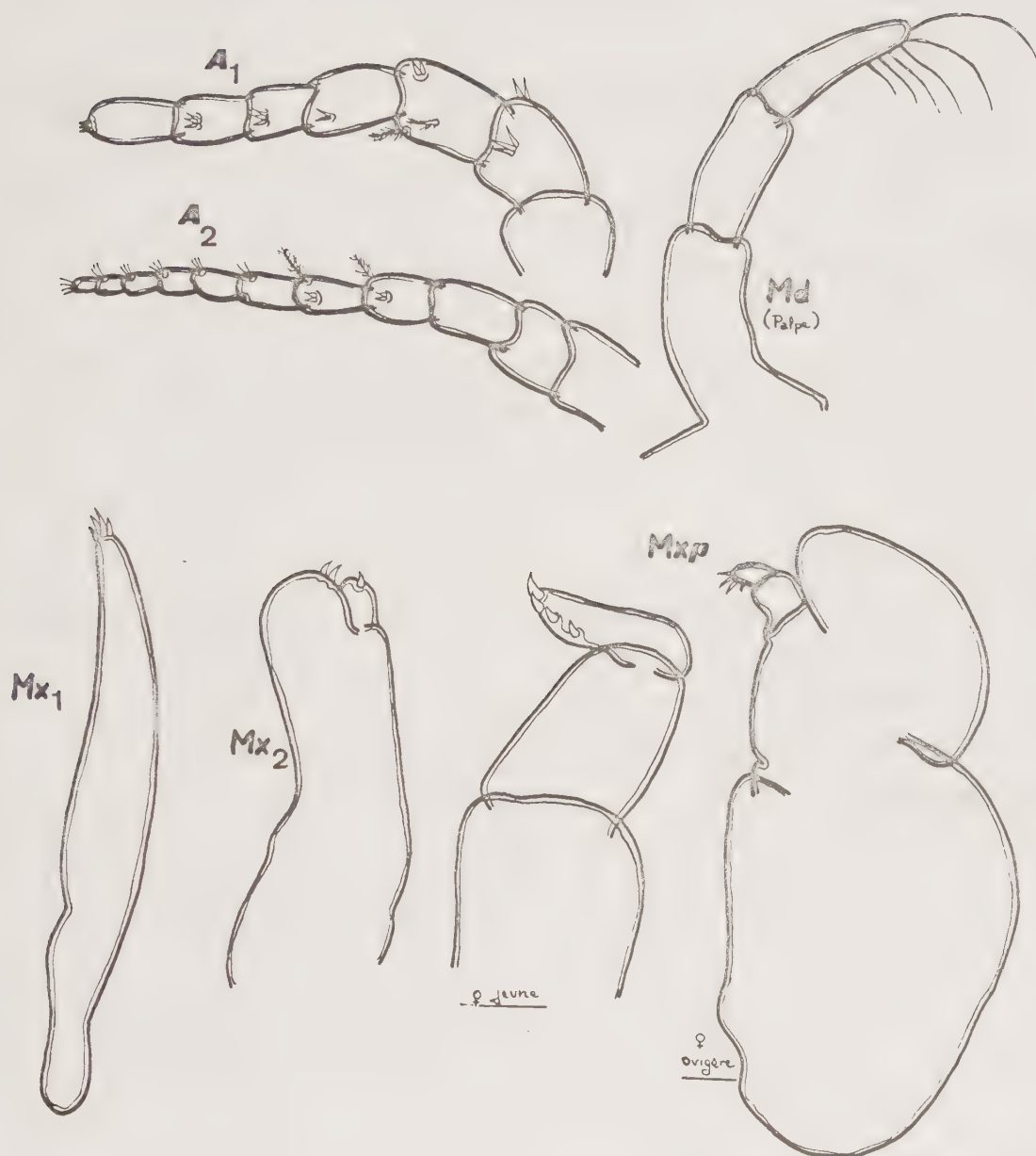


PLANCHE XXXIIII :-NEROCILA Orbigny Schioedte et Meinert .

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices céphaliques, maxillipèdes.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

présentent de deux à trois petites soies courtes et une soie plumeuse ; les suivants, jusqu'au onzième, montrent un groupe de deux à trois soies courtes sur leur bord antéro-distal.

- Les mandibules (Md) possèdent un palpe triarticulé dont le segment distal présente une rangée de longues soies, de taille décroissante (six soies généralement).

- Les maxillules (MxI), allongées, en partie cachées dans le cône buccal, sont terminées par quatre épines crochues.

- Les maxilles (Mx2) sont représentées par une lame aplatie et deux lobes distaux : l'endite du basis et l'endite du coxa ; le premier porte une épine et l'autre en possède deux.

- Les maxillipèdes (Mxp) comprennent trois articles dont le dernier possède de quatre à cinq soies épineuses crochues. Chez les individus en phase sexuelle femelle ovigères, les maxillipèdes lamelleux sont pourvus d'un palpe de deux articles, le segment distal présentant de quatre à cinq soies courtes.

c) Appendices thoraciques :

Il y a sept paires de péréiopodes armés, dans certains cas, d'épines crochues bien développées. Les six premiers sont sensiblement d'égale longueur, les péréiopodes de la septième paire sont nettement plus longs et plus grêles. L'ornementation, réduite en ce qui concerne les pattes thoraciques des six premières paires, se complique pour les dernières. Ainsi, si les péréiopodes de la troisième, quatrième, cinquième et sixième paire ne présentent qu'une seule soie épine courte sur le meropodite, ceux de la septième paire portent des soies bien plus nombreuses : cinq généralement sur le bord antérieur du propodite, trois sur le bord antérieur du carpopodite, une sur le bord antéro-distal du meropodite et une de localisation identique sur l'ischiopodite ; il y a, en outre, de quatre à cinq soies épines courtes sur le bord distal du propodite.

d) Appendices abdominaux :

Il y a cinq paires de pléopodes avec basis et deux endites lamelleux ; l'article basal présente deux processus auriformes, un de chaque

.../...

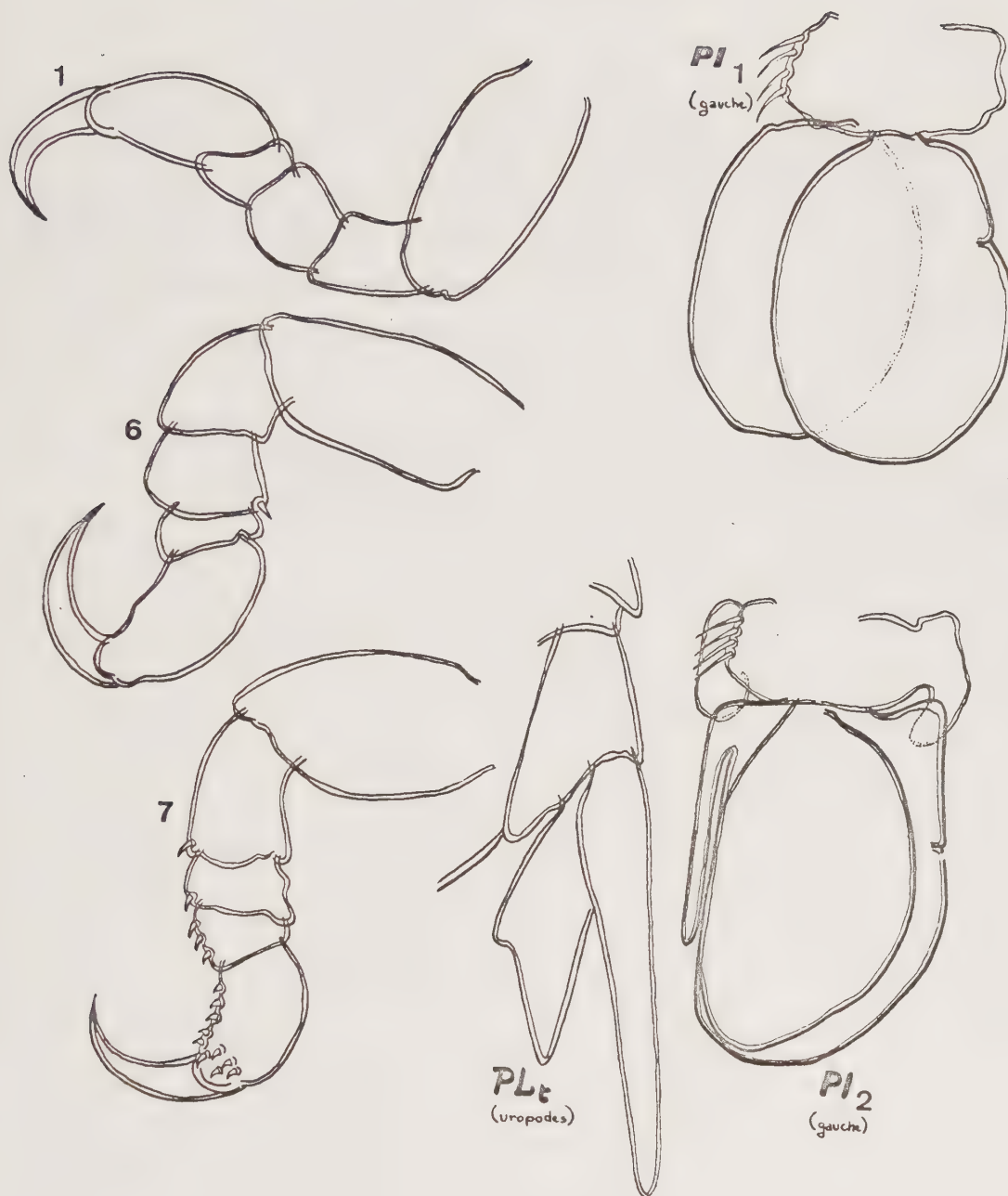


PLANCHE XXXIV : - NEROCILA Orbignyi Schioedte et Meinert .

Individu en phase sexuelle femelle.
Appendices thoraciques (péréiopodes) et appendices abdominaux.
(Mêmes légendes que pour la Planche I).

côté, et en plus, une rangée de quatre soies assez longues sur le bord interne qui correspondent à des vestiges des rétinacles d'accrochage. Les pléopodes de la deuxième paire portent toujours l'appendix masculina, nettement plus long que la moitié de l'endopodite correspondant.

e)-Coloration :

A ce moment là, les individus présentent une coloration très proche de celle de Nerocila bivittata (Risso). Elle est caractérisée par la présence de trois bandes longitudinales sombres, s'étendant du céphalon au pléotelson, et qui sont séparées par deux bandes longitudinales claires. La coloration générale des animaux peut être plus ou moins accentuée ; certains sont très sombres, d'autres sont plus ou moins jaunâtres ou blanchâtres.

TROISIEME PARTIE :

COMPLEMENTS POUR UN CATALOGUE DES GENRES ET ESPECES
FRANCAISES DE CYMOTHOIDAE (PARASITES DE POISSONS MARINS).

- C H A P I T R E I - =====

Introduction, considérations générales.

I)-INTRODUCTION :

Dans les pages qui précèdent, nous avons décrit en détail plusieurs espèces de Cymothoidae parasites, qui nous paraissent pouvoir correspondre valablement à des espèces types pour la faune française.

Dans cette troisième partie, nous envisageons plus particulièrement l'étude des autres espèces que nous avons récoltées jusqu'à ce jour et bien identifiées ; l'ensemble devrait pouvoir constituer un bon aperçu sur la faune française des Cymothoidae.

Toutefois, nous n'allons pas décrire en détail, comme nous l'avons fait pour les six espèces types, tous ces parasites. Nous nous bornons, dans ce travail, à indiquer pour chacun d'eux, et pour les individus en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle, les principales caractéristiques morphologiques, écologiques et bionomiques essentielles pour permettre une bonne distinction des espèces.

II)-CONSIDERATIONS GENERALES :

Au cours de nos recherches sur les parasites de la famille des Cymothoidae, nous avons récolté seize espèces distinctes sur des poissons marins Méditerranéens ou Atlantiques. Parmi celles-ci, six ont été décrites en détail dans la deuxième partie de ce travail et correspondent à des espèces prises comme types ; les dix autres parasites ont également été étudiés et sont, à ce jour, systématiquement bien précisés. Ceci nous a permis de les nommer et de les distinguer avec précision.

Parmi ces espèces, quatre avaient déjà été examinées par MONTALENTI (1948), qui en avait donné des descriptions souvent précises. Il s'agit des espèces :

- Meinertia italica (Schioedte et Meinert).
- Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).

.../...

- Anilocra frontalis Milne Edwards.
- Nerocila bivittata (Risso).

Ces quatre espèces de parasites ont été récoltées par MONTALENTI, sur des poissons pêchés dans le Golfe de Naples.

En plus de ces quatre espèces de Cymothoidae, que nous avons d'ailleurs retrouvées le long des côtes françaises, nous avons pu examiner, pour chacun des genres suivants, les espèces :

- Genre Meinertia Stebbing : Meinertia Steindachneri (Koelbel).
Meinertia capri Trilles.
- Genre Idusa Schioedte et
Meinert : Idusa Dieuzeidei Dollfus R.Ph.
- Genre Livoneca Leach : Livoneca sinuata (Koelbel).
- Genre Irona Schioedte et
Meinert : Irona nana Schioedte et Meinert.
- Genre Nerocila Leach : Nerocila maculata Milne Edwards.

C'est l'ensemble de ces dix espèces que nous envisageons dans cette troisième partie.

Toutefois, nous ne reprendrons pas la partie "Historique" qui a été proposée au début de la deuxième partie de notre étude, car elle est encore valable pour cette troisième partie.

- C H A P I T R E II -

Systématique.

1)-GENRE MEINERTIA STEBBING 1893.

Appartenant à ce genre, nous avons récolté six espèces distinctes ; deux, Meinertia parallela (Otto) et Meinertia oestroides (Risso), ont déjà été décrites. Dans cette troisième partie, nous retiendrons essentiellement les quatre parasites :

- Meinertia italica (Schioedte et Meinert).
- Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).
- Meinertia capri Trilles.
- Meinertia Steindachneri (Koelbel).

A)-MEINERTIA italica (Schioedte et Meinert) :

I) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1883 : Ceratothoa italica Schioedte et Meinert.
- 1885 : Ceratothoa italica Schioedte et Meinertsensu Carus.
- 1891 : Ceratothoa salparum Gourret.
- 1924 : Meinertia italica (Schioedte et Meinert) sensu Monod.
- 1948 : Meinertia italica (Schioedte et Meinert) sensu Montalenti.

Cette espèce, très caractéristique, a été établie par SCHIOEDTE et MEINERT sur un seul exemplaire du Musée de Copenhague, capturé à Fiume. Elle a été redécrite, par la suite, en particulier par MONTALENTI (1948).

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 8 à 15 millimètres de longueur totale ; le corps est oblong et la largeur maximale, qui est comprise sensiblement 2,5 fois dans la longueur totale, correspond généralement au cinquième péréionite.

Le céphalon est bien développé ; il est légèrement acuminé à

.../...

son extrémité antérieure, qui recouvre la base des antennules et des antennes; les yeux sont bien visibles.

Le premier péréionite est le plus long ; les trois suivants sont subégaux ; les trois derniers décroissent progressivement et nettement en longueur jusqu'au septième, qui est, de beaucoup, plus court que tous les autres.

L'abdomen est "libre" ; seul le premier pléonite est enchassé sous le péréionite sept. Les quatre derniers segments abdominaux sont relativement très larges et le bord postérieur du dernier est très nettement trisinueux.

Le pléotelson est largement et très régulièrement semi-circulaire ; son bord distal est arrondi.

Les uropodes ne dépassent pas, ou très peu, le bord distal du pléotelson.

b)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 15 à 30 millimètres de longueur totale. Comme pour les individus en phase sexuelle mâle, le corps est oblong et la plus grande largeur correspond au cinquième péréionite. La valeur de cette dernière est comprise un peu plus de deux fois dans la longueur totale de l'animal. Le corps est fortement arqué à la fois dans le sens de la longueur et dans le sens de la largeur.

Le céphalon est relativement réduit par rapport au reste du corps. Il est nettement acuminé à son extrémité antérieure ; il est enchassé, en arrière, dans le premier péréionite. Les yeux sont petits, obliques.

Le premier péréionite est un peu plus long que les autres. Son bord antérieur est bisinueux, acuminé sur les bords latéraux et au centre. Les trois segments thoraciques suivants sont subégaux et beaucoup plus longs que les trois derniers, dont la taille décroît d'ailleurs régulièrement du cinquième au septième. Celui-ci est de beaucoup le plus court. Il est, en outre, très largement et très nettement arrondi postérieurement.

Le pléon est bien développé, mais le premier pléonite, le plus étroit, est nettement enchassé sous le dernier péréionite. Les segments abdominaux sont subégaux ; le cinquième est cependant un peu plus long que les autres. Son bord postérieur est très nettement trisinueux. Comme dans le cas

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 25, 26 et 27 :
=====

MEINERTIA italica (Schioedte et Meinert).

-Photographie N° 25 : -Un individu en phase sexuelle femelle
et un individu en phase sexuelle
mâle.

Vue dorsale.

-Photographie N° 26 : -Un individu en phase sexuelle femelle.

Vue ventrale.

-Photographie N° 27 : -Un individu en phase sexuelle femelle.

Vue latérale.

---O---



25



26



27

des individus en phase sexuelle mâle, les quatre derniers segments pléonaux sont très larges.

Le pléotelson, en général, n'est plus aussi régulièrement semi-circulaire que chez les individus en phase sexuelle mâle. Son bord distal est ovalaire et présente, dans certains cas, une légère incisure médiane.

Les uropodes, acuminés distalement, dépassent le bord postérieur du pléotelson.

Les individus en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle de cette espèce sont uniformément jaunâtres ou blanchâtres, avec de rares chromatophores.

N.B. : -Nous terminerons ces quelques précisions concernant l'espèce Meinertia italica (Schioedte et Meinert) en indiquant que les individus en phase sexuelle mâle ne présentent pas d'appendix masculina sur l'endopodite des pléopodes de la deuxième paire.

O O
O

B)-MEINERTIA oxyrrhynchaena (Koelbel) :

Cette espèce, décrite par KOELBEL, fut retrouvée par SCHIOEDTE et MEINERT. Les auteurs n'en examinèrent cependant que deux exemplaires du Pacifique ("Mare japonicum").

C'est d'autre part MONTALENTI qui, le premier, proposa le rapprochement entre certains parasites Méditerranéens (par ailleurs, relativement rares) et l'espèce Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).

1) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1878 : Ceratothoa oxyrrhynchaena Koelbel.
- 1883 : Ceratothoa oxyrrhynchaena Koelbel sensu Schioedte et Meinert.
- 1915 : Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel) sensu Nierstrasz.
- 1948 : Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel) sensu Montalenti.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

.../...

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 3 à 9 millimètres de longueur totale. Le corps est généralement légèrement elliptique ; la largeur maximale correspond au sixième péréionite ; sa valeur est comprise 2,5 fois, en moyenne, dans la longueur totale.

Le céphalon est bien développé, acuminé à son extrémité antérieure ; les yeux sont bien visibles.

Les péréionites sont subégales ; il faut cependant remarquer que le premier segment thoracique est nettement plus long que les autres, et le dernier beaucoup plus court.

Le pléon est "libre". Le premier pléonite n'est que légèrement enchassé sous le dernier péréionite. Le bord postérieur du dernier segment abdominal est sensiblement rectiligne ; seul un sinus médian très petit est parfois visible.

Le pléotelson est semi-circulaire ; son bord postérieur est régulièrement arrondi. Les uropodes, bien développés, acuminés à leur extrémité distale, dépassent légèrement le bord postérieur du pléotelson.

N.B. :—Les individus en phase sexuelle mâle présentent, dans le cas de l'espèce Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel), des appendix masculina bien visibles sur les endopodites des pléopodes de la deuxième paire.

b) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 10 à 30 millimètres de longueur totale environ. La forme du corps est assez semblable à celle des individus en phase sexuelle femelle de l'espèce Meinertia oestroides (Risso). Le péréion, étroit vers son extrémité antérieure, s'élargit très nettement vers l'arrière. La plus grande largeur correspond au cinquième péréionite. Toutefois, le corps n'est généralement pas (ou très peu) arqué dorsalement, comme c'est en particulier le cas pour l'espèce Meinertia oestroides (Risso). Du deuxième péréionite au dernier pléonite, le profil supérieur de l'animal est sensiblement rectiligne.

Le céphalon est bien développé, acuminé à son extrémité antérieure. Il n'est que très légèrement enchassé dans le premier péréionite. Les yeux sont bien visibles, relativement grands, pentagonaux.

Les quatre premiers péréionites sont subégales en longueur ; le
.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 28, 29, 30 et 31 :
=====

MEINERTIA oxyrrhynchaena (Koelbel).

-Photographie N° 28 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 29 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue de profil.

-Photographie N° 30 : -Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 31 : -Individu en phase sexuelle femelle.
1)-Péréiopode 7 d'un individu en phase
sexuelle femelle de l'espèce Meinertia
oestroides (Risso).
2)-Péréiopode 7 d'un individu en phase
sexuelle femelle de l'espèce Meinertia
oxyrrhynchaena (Koelbel).



28



30



29



31

cinquième est beaucoup plus court et sa longueur est sensiblement équivalente à celle des péréionites six et sept.

N.B. : Dans le cas de ce parasite et en ce qui concerne les péréiopodes (en particulier ceux de la dernière paire), il convient de préciser que ceux-ci présentent sur leurs basipodites une carène haute. Ceci constitue un très bon caractère distinctif.

Le pléon est bien développé. Le premier pléonite est cependant en partie caché sous le dernier péréionite. Le bord postérieur du dernier segment abdominal est sensiblement rectiligne.

Le pléotelson est large, pratiquement quadrangulaire. Seul son bord postérieur est très largement arrondi.

Les uropodes, acuminés à leurs extrémités distales, dépassent très légèrement le bord postérieur du pléotelson.

Ces parasites sont uniformément blanchâtres ou jaunâtres avec de rares chromatophores.

3) REMARQUES SUPPLEMENTAIRES :

Nous venons de préciser les principales caractéristiques des individus en phase sexuelle mâle et des individus en phase sexuelle femelle de l'espèce Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel). En ce qui concerne ce parasite, ces détails ne seraient pas satisfaisants si nous négligions de mentionner certains caractères très originaux présentés par les individus au stade Pullus secundus. MONTALENTI d'ailleurs (1948) avait déjà indiqué avec beaucoup de précisions les caractères de ces individus ; nous ne faisons que confirmer les observations de l'auteur.

Les individus au stade Pullus secundus de l'espèce Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel) se distinguent très nettement de ceux qui appartiennent aux autres espèces que nous avons examinées par la longueur très importante de leurs antennes (A2). Celles-ci, très longues, filiformes, dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson. Ceci constitue, en ce qui concerne les stades larvaires des Cymothoidae, un très bon caractère discriminatoire.

Comme l'a d'ailleurs également fait remarquer MONTALENTI (1948), BULLAR (1879), dans son travail sur l'embryologie des Cymothoidae, avait dé-

.../...

jà observé la présence, chez les Cymothoadiens, de pulli à antennes longues à côté de larves à antennes courtes : "from adult individuals answering to description of Cymothoa oestroides, I have obtained four varieties of embryos : two with long antennae and two with short".

Mais il semble que nous puissions actuellement affirmer que les conclusions de BULLAR étaient erronées. Ce qu'il avait considéré comme deux formes larvaires, d'un même parasite (Meinertia oestroides), ne sont en réalité que des individus au stade Pullus secundus correspondant à l'espèce Meinertia oestroides (Risso) d'une part (Larves à antennes relativement courtes) et à l'espèce Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel) d'autre part (Antennes très longues). L'auteur avait été abusé par la similitude très grande de ces deux parasites, comme d'ailleurs il avait été abusé dans l'interprétation même des différents stades Pulli des Cymothoidae. BULLAR pensait, en effet, avoir reconnu quatre formes larvaires distinctes dans le cas de l'espèce Meinertia oestroides (Risso) : deux formes à antennes courtes, la première avec des appendices abdominaux pourvus de soies, la seconde ne présentant pas ce caractère ornemental. La distinction en deux formes différentes en ce qui concerne les Pulli à antennes longues était basée sur le même critère.

Nous savons actuellement que cette distinction en deux formes n'est valable que si l'on considère l'évolution dans le temps d'un même parasite. La forme à appendices abdominaux glabres correspond au stade pullus primus, la seconde forme correspondant à des individus au stade pullus secundus.

C)-MEINERTIA capri Trilles :

1) MENTIONS PRINCIPALES :

Cette espèce, qui est nouvelle pour la science, a déjà fait l'objet d'une publication préliminaire (TRILLES, 1964) et groupe des Cymothoadiens parasites sur Capros aper Lacépède (Téléosteens, Caproidae).

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de six à sept millimètres de longueur totale sur deux à trois
.../...

millimètres de large.

Le corps est oblong, relativement trapu. La plus grande largeur se situe au niveau du cinquième segment thoracique.

Le céphalon est petit, légèrement arrondi à son extrémité antérieure. Les yeux sont bien développés.

Le premier péréionite est nettement plus long que les six autres. Ses bords latéraux antérieurs, légèrement prolongés, atteignent à peine le diamètre vertical des yeux. Les trois segments péréiaux suivants sont subégaux en longueur, tandis que les trois derniers, cinq, six et sept, décroissent progressivement. Le premier segment du mesosoma a d'autre part son bord antérieur régulièrement arrondi.

Le pléon est bien développé. Seul le premier segment abdominal est légèrement enchassé sous le dernier péréionite. Les pléonites sont relativement courts ; le dernier est cependant plus long que les quatre autres. Son bord postérieur est sensiblement rectiligne.

N.B. : Les endopodites des pléopodes de la deuxième paire ne présentent pas d'appendix masculina.

Le pléotelson est sensiblement semi-circulaire. Les uropodes bien développés dépassent légèrement son bord postérieur.

b)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 13 à 20 millimètres de longueur totale. Le corps est sensiblement ovoïde, deux à trois fois plus long que large. La longueur du péréion est environ égale à 2,5 fois celle du pléon. La plus grande largeur se situe au niveau du cinquième segment thoracique.

Les yeux latéraux, obliques, sont bien visibles.

Le premier segment du mesosoma est plus long que les segments suivants. Il se prolonge, sur ses bords latéraux antérieurs, en une courte pointe qui arrive au niveau du diamètre vertical des yeux. Les deuxième, troisième et quatrième péréionites sont subégaux en longueur. Les trois derniers décroissent progressivement. Le bord postérieur, en particulier des quatre premiers segments thoraciques, est bisinueux, convexe vers la partie postérieure de l'animal.

.../...

Le profil supérieur dorsal du corps est pratiquement rectiligne, légèrement convexe dans certains cas.

Le pléon est sensiblement "libre" et plus que dans le cas de l'espèce Meinertia oestroides (Risso). Les segments abdominaux sont courts, leurs bords latéraux sont arrondis. Le premier pléonite est cependant en partie caché sous le dernier péréionite. Il est, par ailleurs, un peu plus long que les suivants, sauf le dernier, qui lui est à peu près égal. Le bord postérieur du cinquième pléonite est généralement trisinueux, les deux sinus latéraux étant plus accusés que le sinus médian.

Le pléotelson est plus ou moins régulièrement semi-circulaire.

Les uropodes bien développés dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson. Les deux rames sont légèrement acuminées à leurs extrémités distales.

Au cours de la phase sexuelle mâle ou de la phase sexuelle femelle, ces parasites sont blanchâtres avec quelques chromatophores répartis sur tout le corps.

D)-MEINERTIA Steindachneri (Koelbel) :

I) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1878 : Ceratothoa Steindachneri Koelbel.
- 1883 : Ceratothoa Steindachneri Koelbel sensu Schioedte et Meinert.
- 1885 : Ceratothoa Steindachneri Koelbel sensu Carus.
- 1891 : Ceratothoa sargorum Gourret.

De cette espèce, SCHIOEDTE et MEINERT n'ont pu examiner que des individus en phase sexuelle femelle ovigères et jeunes : cinq exemplaires récoltés à "Ulisipponem ?", NICE et VILLEFRANCHE.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 5 à 8 millimètres de longueur totale. Le corps est elliptique, relativement trapu. La plus grande largeur se situe au niveau des quatrième et cinquième péréionites.

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 32, 33 et 34 :
=====

MEINERTIA capri Trilles.

-Photographie N° 32 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 33 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue latérale.

-Photographie N° 34 : -Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

---O---



32



34



33

Le céphalon est relativement bien développé, légèrement acuminé à son extrémité antérieure. Les yeux sont bien visibles, légèrement obliques.

Le premier péréionite est de beaucoup le plus long. Les trois segments suivants augmentent graduellement en longueur du deuxième au quatrième. Les longueurs respectives des trois derniers segments thoraciques décroissent au contraire nettement du cinquième au septième.

Le bord antérieur du premier péréionite est sensiblement rectiligne.

Le pléon est bien développé. Seul le premier pléonite est en partie caché sous le dernier péréionite. Les segments abdominaux sont subégaux, en ce qui concerne les quatre premiers ; le cinquième est un peu plus long que les autres ; son bord postérieur est plus ou moins nettement trisinueux.

N.B. : Les endopodites des pléopodes de la quatrième paire ne présentent pas d'appendix masculina.

Le pléotelson est sensiblement semi-circulaire. Les uropodes acuminés distalement dépassent nettement son bord postérieur.

b) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 10 à 20 millimètres de longueur totale. Le corps est très globuleux, presque parfaitement ovale. La largeur maximale du corps correspond aux quatrième ou cinquième péréionites. Sa valeur est comprise deux fois environ dans celle de la longueur totale.

Le céphalon est relativement bien développé, légèrement acuminé à son extrémité antérieure. Il est enchassé postérieurement dans le premier péréionite.

Les yeux sont obliques bien visibles.

Le premier péréionite est de beaucoup le plus long. Sa longueur est presque égale au double de la longueur du deuxième segment du mesosoma. Son bord antérieur est sensiblement rectiligne. Il est prolongé latéralement en deux pointes qui n'atteignent pas le diamètre vertical des yeux.

Les trois segments thoraciques suivants, deuxième, troisième et quatrième, sont subégaux en longueur. Les trois derniers, cinquième, sixième et septième sont beaucoup plus courts et décroissent graduellement en longueur.

.../...

Le bord postérieur du dernier péréionite est très largement arrondi.

Le profil supérieur dorsal du corps est sensiblement rectiligne. Le corps est par contre fortement arqué dans le sens de la largeur.

Le pléon est relativement bien développé. Seul le premier pléonite est enchassé sous le dernier péréionite. Les quatre premiers segments abdominaux sont subégaux en longueur. Le cinquième est au contraire un peu plus long. Son bord postérieur est nettement trisinueux.

Le pléotelson est grossièrement quadrangulaire, généralement arrondi cependant sur ses bords latéraux ; il est beaucoup plus large que long.

Les uropodes acuminés distalement dépassent le bord postérieur du pléotelson.

- PHOTOGRAPHIES N° 35, 36 et 37 :
=====

MEINERTIA Steindachneri (Koelbel).

-Photographie N° 35 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 36 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue latérale.

-Photographie N° 37 : -Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.



35



37



36

II) -GENRE LIVONECA LEACH 1818.

Ce genre fut créé en 1818 par LEACH. Ses principales caractéristiques peuvent se résumer ainsi :

- Chez ces parasites, le corps est subovale, plus ou moins dissymétrique et aplati. Le céphalon est assez souvent enchassé dans le premier péréionite. Les antennes de la première paire sont largement séparées à leur base, souvent comprimées.

Le bord antérieur du premier péréionite est généralement largement arrondi au centre, plus ou moins sinueux ou incisé sur ses bords antéro-latéraux.

Le pléon est très peu caché sous le péréion ; il est sensiblement continu en ce qui concerne la largeur avec le thorax ; il n'est pas brusquement plus étroit par rapport à ce dernier.

Les individus en phase sexuelle mâle sont plus allongés, relativement plus étroits que les individus en phase sexuelle femelle.

Jusqu'à présent, nous n'avons récolté qu'une seule espèce appartenant à ce genre et qui paraît correspondre à l'espèce Livoneca sinuata Koelbel.

LIVONECA sinuata Koelbel :

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1878 : Livoneca sinuata Koelbel.
- 1884 : Livoneca sinuata Koelbel sensu Schioedte et Meinert.
- 1885 : Livoneca sinuata Koelbel sensu Carus.
- 1920 : Livoneca sinuata Koelbel sensu Galati mosella.
- 1921 : Livoneca sinuata Koelbel sensu Brian.

Dans cette synonymie, nous n'avons pas tenu compte du travail de BRIAN de 1912. L'auteur avait en effet, au cours de cette première étude, déterminé comme appartenant à l'espèce Livoneca sinuata Koelbel, des parasites récoltés sur Atherina mochon C. et V. (Deux exemplaires recueillis à GENES,

en 1901, par BORGIOI. Au cours de recherches ultérieures (1921), BRIAN examine à nouveau ces mêmes parasites. Il conclut alors qu'ils ne pouvaient être ramenés à l'espèce Livoneca sinuata Koelbel, retrouvée entre temps par GALATI MOSELLA (1920), et parasite de Cepola rubescens. BRIAN, se référant au travail de HOPE et à celui de CARUS (1885), ramène alors les deux exemplaires parasites d'Atherina mochon C. et V. à l'espèce Mothocya epimerica Costa.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

1) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 8 à 12 millimètres de longueur totale. Le corps est assez allongé, les bords latéraux sont sensiblement parallèles. La largeur moyenne du corps est comprise de 2,5 fois à 3 fois dans la longueur totale. Le corps est souvent très légèrement dissymétrique.

Le céphalon est relativement petit, triangulaire, arrondi à son extrémité antérieure.

Les yeux, arrondis, sont bien visibles.

Les longueurs respectives des quatre premiers péréionites augmentent graduellement. Les quatrième, cinquième et le sixième segment thoracique sont subégaux ; le septième est un peu plus court. Le bord antérieur du premier péréionite est sensiblement rectiligne.

Le pléon est bien développé, presque aussi large en moyenne que le péréion, qu'il continue régulièrement. Les cinq pléonites sont subégaux. Le bord postérieur du dernier segment pléonal est rectiligne.

Le pléotelson est semi-ovalaire, arrondi postérieurement. Les uropodes ne dépassent pas son bord postérieur.

2) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 10 à 15 millimètres de longueur totale. Le corps est aplati, elliptique, dissymétrique. La largeur maximale est comprise deux fois environ dans la longueur. Elle correspond au cinquième ou au sixième péréionite.

Le céphalon est petit, triangulaire, comme tronqué à son extrémité antérieure. Il est d'autre part très légèrement enchassé dans le premier

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 38, 39 et 40 :
=====

LIVONECA sinuata Koelbel &

IDUSA Dieuzeidei R.Ph. Dollfus.

-Photographie N° 38 : -LIVONECA sinuata Koelbel-

Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 39 : -LIVONECA sinuata Koelbel-Individu

en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 40 : -IDUSA Dieuzeidei R.Ph. Dollfus.

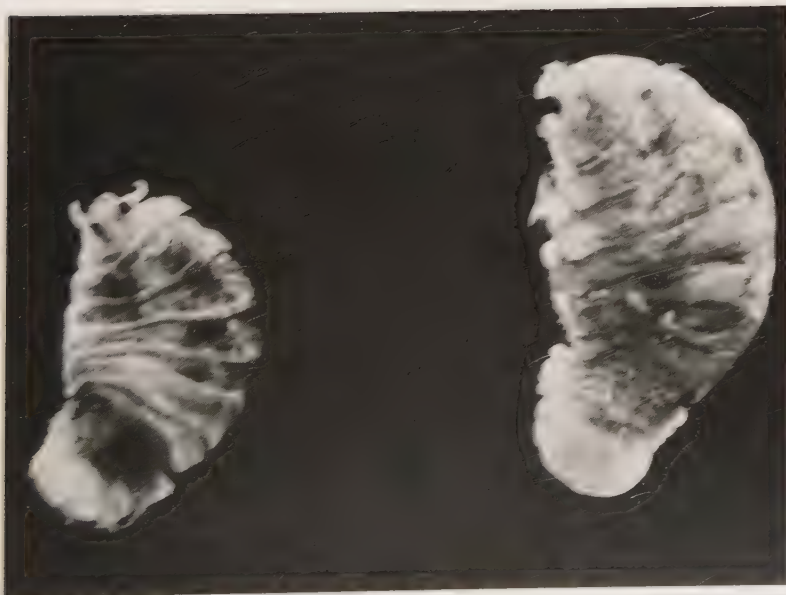
Deux individus en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.



38



39



40

péréionite.

Les yeux sont sensiblement arrondis et bien visibles.

Les longueurs respectives des péréionites un à cinq augmentent progressivement ; le cinquième est le plus long. Au delà, le sixième et le septième décroissent nettement. Le bord antérieur du premier péréionite est régulièrement arrondi, légèrement sinueux sur ses bords latéraux, au niveau des yeux.

Le pléon est, comme chez les individus en phase sexuelle mâle, bien développé. Il est ici, en moyenne, nettement plus étroit que le péréion, mais il est cependant en parfaite continuité avec ce dernier. Les cinq pléonites sont subégaux en longueur. Le bord postérieur du dernier segment abdominal est assez fréquemment sensiblement sinueux.

Le pléotelson est semi-circulaire ; son bord postérieur est régulièrement arrondi.

Les uropodes ne dépassent pas le bord postérieur du pléotelson.

III) -GENRE IDUSA SCHIOEDTE ET MEINERT 1884.

Ce genre fut créé en 1884 par SCHIOEDTE et MEINERT. Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

- Chez ces animaux, en particulier durant la phase sexuelle femelle, le corps est convexe, acuminé à sa partie antérieure ou comprimé latéralement.

Le céphalon est petit et n'est pas enchassé ou à peine. Les antennes (AI) sont le plus souvent contigues par leurs bases et ces dernières ne sont pas élargies.

Le bord antérieur du premier segment thoracique est largement sinueux ; les angles latéro-antérieurs sont arrondis, très peu prolongés.

L'abdomen est à peine enchassé sous le dernier péréionite.

Dans le cas des animaux en phase sexuelle femelle, le corps est plus ou moins assymétrique.

Ce genre, placé par SCHIOEDTE et MEINERT dans la troisième tribu des Cymothoidae (Lironecinae), fut créé pour une seule espèce : Idusa plagusia Schioedte et Meinert, connue seulement par un seul individu en phase sexuelle femelle ovigère, trouvé sous l'opercule de la face aveugle d'un Pleuronecte désigné comme Plagusia Sp. et provenant des Indes occidentales (Antilles).

R. Ph. DOLLFUS (1950) remarque par la suite que, dans le même genre, a été décrit, sous le nom "Indusa carinata" Harriet Richardson, une espèce très différente dont deux spécimens (un individu en phase sexuelle mâle et un individu en phase sexuelle femelle) ont été trouvés dans la bouche d'un Mugil hospes Jordan et Cuvier ; ces deux spécimens furent récoltés par C.H. GILBERT sur la côte ouest de Panama.

R. Ph. DOLLFUS pense cependant qu'il se pourrait que l'espèce de RICHARDSON ne soit pas congénérique ; dans ce cas, le genre Indusa H. Richardson 1904 pourrait être conservé à côté du genre Idusa Schioedte et Meinert 1884.

Appartenant au genre Idusa Schioedte et Meinert, quelques Cymothoadiens ont été trouvés en 1949 par R.DIEUZEIDE sur 98 % des Symphurus nigrescens Rafinesque provenant d'un chalutage par environ 150 mètres de profondeur devant BOU - HAROUM (Algérie).

.../...

Ces spécimens, étudiés par R. Ph. DOLLFUS (1950), appartiennent à une espèce nouvelle : Idusa Dieuzeidei R. Ph. Dollfus.

Nous avons retrouvé des Cymothoadiens appartenant à cette espèce sur des Symphurus nigrescens Rafinesque provenant de chalutages effectués dans le Golfe du Lion en Méditerranée. Tous les individus récoltés étaient en phase sexuelle femelle. Cette remarque est également valable en ce qui concerne les parasites récoltés par DIEUZEIDE et examinés par R. Ph. DOLLFUS.

IDUSA Dieuzeidei R. Ph. Dollfus :

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1950 : Idusa Dieuzeidei R. Ph. Dollfus.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

Les individus en phase sexuelle mâle sont pour l'instant inconnus. Nous décrivons par conséquent uniquement les individus en phase sexuelle femelle. Les animaux au stade Pullus secundus ont été décrits par R. Ph. DOLLFUS (1950).

- INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Nous reprenons sensiblement les mêmes caractéristiques que R. Ph. DOLLFUS (1950). Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 8 à 10 millimètres de long environ sur 5 à 6 millimètres de largeur.

Le corps est très asymétrique, large et renflé, à torsion sennestre.

Le céphalon est petit, subtriangulaire, pour ainsi dire non enchassé ou à peine, beaucoup moins large que le premier segment thoracique. Son bord antérieur forme un angle un peu supérieur à 90°.

Les yeux, latéraux, sont très écartés.

Les péréionites ont leur bord droit plus long que le gauche. Leur largeur augmente du premier au quatrième et diminue du quatrième au septième.

Les angles latéraux sont arrondis. L'angle postérieur du septième péréionite n'empiète pas beaucoup sur le premier segment du pléon. Le milieu du premier péréionite est renflé, proéminent, dominant en partie la tête.

L'abdomen est bien développé. Les segments abdominaux sont courts et leurs bords latéraux sont arrondis. Le premier segment abdominal est moins large que le septième péréionite ; le deuxième pléonite est plus large que le premier, le dépassant latéralement. Les autres sont subégaux.

Le pléotelson est en forme de demi-cercle. Sa base est un peu moins large que le bord distal du cinquième pléonite. Il est généralement un peu plus long que l'ensemble des cinq segments qui le précèdent.

Les uropodes ne dépassent pas le bord postérieur du pléotelson. Leur rame interne est aussi longue que l'externe, mais elle est plus étroite.

IV) -GENRE IRONA SCHIOEDTE ET MEINERT 1883-1884.

Le genre Mothocya Costa, que nous avons caractérisé dans la deuxième partie de notre travail et dont nous avons décrit un représentant Méditerranéen et Atlantique (Mothocya epimerica Costa), n'est pas signalé dans la Monographie de SCHIOEDTE et MEINERT. Les deux auteurs danois décrivent au contraire dans un genre très voisin, le genre Irona Schioedte et Meinert, un certain nombre d'espèces très proches de l'espèce Mothocya epimerica Costa et signalent, en particulier sur "Atherina sp." de Rio de Janeiro, un parasite qu'ils nomment Irona nana Schioedte et Meinert.

Ce genre, créé par SCHIOEDTE et MEINERT, puis repris par RICHARDSON (1901-1905), fut caractérisé successivement par ces trois auteurs. Les caractéristiques du genre sont sensiblement superposables à celles concernant le genre Mothocya Costa. Il semble cependant que le pléon est plus nettement recouvert par le péréon chez les parasites appartenant au genre Irona Schioedte et Meinert.

L'apparente homologie des deux genres, Mothocya Costa et Irona Schioedte et Meinert, avait déjà été remarquée par MONOD (1923) et MONTALENTI (1948). MONOD en particulier, signalant la capture sur cinq Atherina mochon C. et V., provenant d'une goujonnière tendue au pied du Rocher de MONACO, de six parasites (quatre femelles et deux mâles) appartenant à l'espèce Mothocya epimerica Costa, remarquait :

"L'identité de l'espèce Mothocya epimerica Costa est aujourd'hui bien établie. Le genre Mothocya, qui n'est pas cité dans le symbolae ad Monographiam Cymothoarum de SCHIOEDTE et MEINERT, paraît devoir remplacer dorénavant le genre Irona, créé par les deux auteurs danois pour des Livoneca à pléon particulièrement réduit, et qui en est synonyme. Il n'est pas impossible que Irona nana Schioedte et Meinert représente, pro parte, Mothocya epimerica Costa ; elle est signalée en effet, à RIO DE JANEIRO sur Atherina sp. (Schioedte et Meinert), et aux BERMUDES sur Atherina harringtonensis (Richardson).

Les observations de MONTALENTI rejoignent sensiblement celles de MONOD.

La question de la validité du genre Irona Schioedte et Meinert, étant donnée la Règle d'Antériorité, se trouvait ainsi posée, et à priori, la

réponse paraissait devoir être négative.

La récolte d'un Cymothoadien méditerranéen, très voisin en apparence de l'espèce Mothocya epimerica Costa, mais que nous devons assimiler plutôt à l'espèce Irona nana Schioedte et Meinert, nous a permis cependant d'envisager le problème sous un aspect nouveau.

Nous décrivons tout d'abord les parasites récoltés en Méditerranée et que nous homologuons à priori à l'espèce Irona nana Schioedte et Meinert.

IRONA nana Schioedte et Meinert 1883-1884 :

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1883-1884 : Irona nana Schioedte et Meinert.
- 1901 : Irona nana Schioedte et Meinert sensu Richardson.
- 1905 : Irona nana Schioedte et Meinert sensu Richardson.

Cette espèce, instituée par SCHIOEDTE et MEINERT, fut ^{par} la suite bien étudiée par RICHARDSON (1901, 1905). L'auteur signale ce parasite dans les localités suivantes : "Caribbean Sea and Atlantic Ocean ; St-John ; St-Bartholomew ; Rio de Janeiro ; Harrington Sound ; Bermudes". Les exemplaires examinés ont été récoltés par le Docteur LINTON sur les branchies d'Hemirhamphus sp., d'Atherina Sp. et d'Atherina harringtonensis.

En Méditerranée, nous avons récolté des parasites appartenant, semble-t-il, à la même espèce, sur des Belone belone L. Tous les exemplaires que nous avons examinés étaient en phase sexuelle femelle.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

- INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 10 à 19 millimètres de longueur totale. Le corps est sensiblement elliptique, asymétrique. Sa plus grande largeur correspond aux quatrième ou cinquième péréionite. Sa valeur est comprise deux fois dans la longueur totale des animaux.

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 41 et 42 :
=====

IRONA nana Schioedte et Meinert.

-Photographie N° 41 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 42 : -Individu en phase sexuelle femelle.
Jeune.
Vue dorsale.



41



42

Le céphalon est relativement réduit, sensiblement triangulaire, enchassé dans le premier péréionite. Le bord frontal antérieur est légèrement recourbé ventralement et arrondi.

Les yeux sont bien développés, subpentagonaux.

Le péréion bien développé présente les caractéristiques suivantes : Le premier péréionite est le plus long ; les deux suivants sont subégaux, un peu plus courts que le premier. Les segments thoraciques quatre, cinq, six et sept diminuent très légèrement en longueur.

Le bord antérieur du premier péréionite est sinueux. Les angles latéro-postérieurs du dernier segment thoracique, très arrondis, recouvrent les bord latéraux des deux à trois premiers pléonites. Du côté concave de l'animal en particulier, le dernier péréionite recouvre les bords latéraux des trois premiers segments abdominaux. Les segments thoraciques deux et trois présentent, d'autre part, en leur centre et à la partie antérieure, une très légère excavation arrondie. Ce caractère ornemental paraît correspondre à celui qui est bien visible sur les dessins de Schioedte et Meinert et la reproduction de Richardson.

Les épimères sont généralement de longueur variable. Ceux des trois premières paires sont longs et étroits, arrondis à leurs extrémités postérieures. Les épimères des trois paires postérieures sont un peu plus courts mais plus larges ; leurs largeurs respectives augmentent d'ailleurs graduellement.

Le pléon est profondément enchassé sous le péréion ; les bords latéraux des deux ou trois premiers pléonites sont recouverts par le dernier péréionite. Une grande partie du premier segment abdominal est recouverte et celui-ci est dorsalement très réduit. Seule la zone centrale est visible. Les quatre premiers pléonites sont sensiblement égaux en longueur ; le cinquième est le plus long : sa longueur est environ double de celles des autres segments abdominaux. Les bords postérieurs respectifs des quatre premiers pléonites sont largement trisinueux. Les bords latéraux des trois derniers pléonites sont arrondis.

Le pléotelson est grossièrement semi-circulaire, souvent postérieurement triangulaire. Il est très légèrement plus étroit que le cinquième pléonite, et plus large que long (Rapport 1/2 environ).

Les uropodes, de forme souvent variable, ne dépassent pas ou très légèrement le bord postérieur du pléotelson.

Au cours de la phase considérée, les individus sont jaunâtres avec de rares chromatophores, plus ou moins importants, disséminés sur toute la surface tergale, en particulier sur le péréion et le pléon.

C) DISCUSSION :

Parmi tous les genres connus de Cymothoadiens, un seul nous paraît susceptible, à l'heure actuelle, d'accueillir cette espèce ; c'est le genre Irona Schioedte et Meinert.

Pour quelles raisons conserverions-nous le genre Irona Schioedte et Meinert, puisque ces caractéristiques sont sensiblement identiques à celles du genre Mothocya Costa d'une part et selon la Règle d'antériorité d'autre part ?

Si nous reprenons les principales distinctions entre les trois genres, Livoneca Leach, Idusa Schioedte et Meinert et Mothocya Costa, qui ont été étudiés et qui appartiennent à la tribu des Lironecinae de SCHIOEDTE et MEINERT, on remarque :

a) Les genres Livoneca Leach, Idusa Schioedte et Meinert et Mothocya Costa, se différencient d'abord par le recouvrement plus ou moins important du pléon.

Dans les genres Livoneca Leach et Idusa Schioedte et Meinert, l'abdomen n'est pratiquement pas recouvert par le thorax ; dans le genre Mothocya Costa, le recouvrement est plus net en particulier du côté concave de l'animal.

b) Les deux genres Livoneca Leach et Idusa Schioedte et Meinert, groupant des espèces dont le pléon n'est pratiquement pas recouvert par le péréion, se distinguent par la plus ou moins étroite contiguité des antennules.

- Dans le cas du genre Livoneca Leach, les antennules sont largement séparées à leur base.

- Le genre Idusa Schioedte et Meinert groupe au contraire des espèces dont les antennules sont le plus souvent contigues par leurs bases.

Dans ces conditions, les différents genres de la tribu des Lironecinae se distinguant en particulier par le recouvrement plus ou moins net, suivant

.../...

les cas, du pléon par le péréion, rien ne s'oppose semble-t-il à ce que nous conservions, à l'heure actuelle, le genre Irona Schioedte et Meinert à côté du genre Mothocya Costa.

En effet, les parasites que nous avons examinés et que nous rangeons dans le genre Irona Schioedte et Meinert, sont caractérisés, durant la phase sexuelle femelle, par un recouvrement net du pléon. Le thorax, prolongé à ses angles latéro-postérieurs, recouvre les bords latéraux de deux pléonites du côté convexe de l'animal et de trois segments abdominaux du côté concave ; du dernier pléonite, seule la partie centrale est visible dorsalement et ce segment apparaît alors beaucoup plus étroit que les suivants. Ces caractéristiques, parmi d'autres que nous avons précédemment indiquées, correspondent assez aux descriptions de SCHIOEDTE et MEINERT et RICHARDSON concernant l'espèce Irona nana Schioedte et Meinert. Il en est de même pour les limites de tailles indiquées par Richardson pour ce parasite.

Les parasites en phase sexuelle femelle, appartenant au genre Mothocya Costa et à l'espèce Mothocya epimerica Costa, se distinguent en particulier des précédents par le fait que chez eux le pléon est nettement moins recouvert par le péréion. Du côté concave de l'animal, les bords latéraux des deux premiers pléonites sont seuls généralement recouverts par le dernier péréionite. Du côté opposé, les bords latéraux des cinq segments abdominaux sont généralement bien visibles. Les 3/4 au moins du premier pléonite sont toujours visibles dorsalement.

Les deux espèces Mothocya epimerica Costa et Irona nana Schioedte et Meinert paraissent donc bien être deux espèces distinctes et il se pourrait également, contrairement aux avis de MONOD (1923) et de MONIALENTI (1948), qu'elles ne soient pas congénériques. C'est ce que paraissent démontrer les observations que nous avons pu effectuer jusqu'à présent. Il est bien entendu que des recherches ultérieures seront encore nécessaires pour essayer de récolter des individus en phase sexuelle mâle appartenant à l'espèce parasite sur Belone belone L.

V) GENRE ANILOCRA LEACH 1818.

Appartenant au genre Anilocra Leach 1818, nous avons révisé deux espèces distinctes, morphologiquement et biologiquement. L'une a été redécrite en détail et bien précisée dans la deuxième partie de ce travail systématique : il s'agit de l'espèce Anilocra physodes (L.). Le deuxième parasite, appartenant au genre Anilocra Leach, que nous avons examiné, correspond à l'espèce Anilocra frontalis Milne Edwards.

La distinction de ces deux espèces pouvait paraître jusqu'à présent apparemment confuse. Pour cette raison, une première note préliminaire a déjà été publiée dans ce sens (TRILLES, 1965) et les caractéristiques respectives mises en évidence ne laissent subsister aucun doute quant à la validité de chacun de ces parasites. Il nous suffira donc de rappeler ici les principaux caractères morphologiques des individus en phase sexuelle mâle et en phase sexuelle femelle de l'espèce Anilocra frontalis Milne Edwards.

ANILOCRA frontalis Milne Edwards :

A) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1840 : Anilocra frontalis Milne Edwards.
- 1881 : Anilocra frontalis Milne Edwards sensu Schioedte et Meinert.
- 1915 : Anilocra frontalis Milne Edwards sensu Nierstrasz.
- 1965 : Anilocra frontalis Milne Edwards sensu Trilles.

Nous n'avons pas inclus dans cette synonymie la référence : 1923 : Anilocra frontalis Milne Edwards sensu Monod. L'auteur, successivement dans deux publications (Société des Sciences Naturelles de la Charente Inférieure N° 37 et Bulletin de l'Institut Océanographique de MONACO) avait indiqué les principales caractéristiques de chacune des deux espèces : Anilocra physodes (L.) et Anilocra frontalis Milne Edwards. Mais les indications fournies par MONOD ne nous permettent pas d'affirmer qu'il s'agit bien des espèces que nous étudions. Bien plus, d'après les caractères respectifs mentionnés, on peut penser qu'il y a eu une inversion dans la détermination de ces deux parasites.

B) MORPHOLOGIE GENERALE :

Nous décrivons succinctement les individus en phase sexuelle mâle et les individus en phase sexuelle femelle. Nous ne redécrivons pas, par contre, les stades Pullus secundus et Pullus primus. Ceux-ci, qui n'ont pas été examinés par SCHIOEDE et MEINERT et MONTALENTI en particulier, ont déjà été décrits en détail dans une publication préliminaire (TRILLES, 1965).

I)- INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 10 à 30 millimètres de longueur totale.

Le corps est allongé et la plus grande largeur correspond au quatrième ou au cinquième péréionite.

Le céphalon est bien développé. La proéminence frontale antérieure est très accusée (ceci est visible en particulier sur la photographie 51) et bien plus que chez les individus en phase sexuelle mâle de l'espèce Anilocra physodes (L.). Le bord distal antérieur, étroit, est arrondi et n'est pas tronqué comme chez Anilocra physodes (L.). Les yeux bien visibles sont cependant relativement réduits.

Le péréion est, dans son ensemble, assez semblable à celui des individus en phase sexuelle mâle de l'espèce Anilocra physodes (L.). Le premier péréionite est le plus long ; les suivants sont subégaux, excepté le septième qui est nettement plus court que les autres. Tous ont leurs extrémités latéro-postérieures arrondies.

Le pléon est sensiblement "libre" ; le premier pléonite seulement est légèrement enchassé sous le péréionite sept. Le premier pléonite est le plus court, les trois suivants sont subégaux, le cinquième est de beaucoup le plus long.

Le pléotelson est cordiforme, moins acuminé postérieurement que chez Anilocra physodes (L.). Les uropodes sont plus longs et dépassent très nettement le bord postérieur du pléotelson, même en ce qui concerne les endites externes.

La pigmentation de ces animaux est généralement uniforme (assymétrique dans la détermination de ces deux parasites).

.../...

2)- INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent sensiblement de 15 à 40 millimètres de longueur totale.

Ces animaux sont très globuleux et nettement ovoïdes. La longueur respective des somites thoraciques s'accroît beaucoup du premier au cinquième. Elle décroît ensuite très nettement jusqu'au septième péréionite.

Le céphalon est bien développé, nettement prolongé antérieurement et bien plus que chez Anilocra physodes (L.). Il est, par ailleurs, bien plus acuminé distalement. La tête n'est pas tronquée mais arrondie à son extrémité antérieure. Les yeux bien visibles sont cependant relativement réduits.

Le péréion est nettement plus ovalaire que dans le cas de l'espèce Anilocra physodes (L.). Les longueurs respectives des divers somites thoraciques sont cependant distribuées de la même façon. Le premier péréionite est sensiblement le plus long. A partir du deuxième, les longueurs respectives des différents segments augmentent jusqu'au sixième ; le septième est nettement plus court que les autres. Les angles latéro-postérieurs des péréionites sont arrondis. Seul le somite VII est prolongé latéralement et il n'existe donc pas, en particulier, chez ces animaux, les prolongements auriformes rencontrés sur le premier péréionite des individus en phase sexuelle femelle de l'espèce Anilocra physodes (L.).

L'abdomen est assez semblable chez les deux espèces. Il est presque entièrement "libre". Le premier pléonite est très légèrement enfoui sous le dernier péréionite. Ce premier segment pléonal est cependant généralement plus long que les trois suivants qui sont subégaux. Le cinquième est le plus long de tous ; son bord distal n'est que très légèrement bisinueux.

Le pléotelson est semi-circulaire, arrondi distalement. Les uropodes, bien développés, dépassent nettement son bord postérieur, même en ce qui concerne les endites internes.

La dissymétrie pigmentaire, que l'on observe chez les individus en phase sexuelle femelle de l'espèce Anilocra physodes (L.), est également observable chez Anilocra frontalis Milne Edwards. Elle est cependant moins constante et l'on peut fréquemment rencontrer des individus à coloration symé-

.../...

trique ; quand elle existe, la dissymétrie pigmentaire est également moins accentuée que chez Anilocra physodes (L.).

C) CONSIDERATIONS COMPLEMENTAIRES :

L'espèce Anilocra frontalis Milne Edwards a été récoltée à VILLEFRANCHE-SUR-MER, en Méditerranée, mais de nombreux autres exemplaires furent également recueillis sur les côtes de la Manche à ROSCOFF. Ce parasite a été, dans cette dernière localité, très bien étudié par LEGRAND (1950-1951-1952) et par LEGRAND et JUCHAULT (1961-1962-1965-1966), sous le nom spécifique d'Anilocra physodes (L.).

Les descriptions qui précèdent, ainsi que celles qui sont mentionnées dans la note préliminaire déjà publiée (IRILLES, 1965), correspondent à des individus, de l'espèce Anilocra frontalis Milne Edwards, récoltés à ROSCOFF, où ce parasite est relativement abondant, en particulier sur les poissons Labridae.

En ce qui concerne les exemplaires récoltés en Méditerranée, nous devons préciser :

- Qu'ils sont, en règle générale, de taille relativement réduite par rapport aux précédents.

- Que les caractéristiques morphologiques sont les mêmes, excepté généralement la forme du pléotelson. Chez les Anilocres de ROSCOFF nous avons indiqué que le pléotelson est largement arrondi distalement. Dans le cas des exemplaires Méditerranéens, il est dans la plupart des cas examinés, nettement plus acuminé à sa partie postérieure.

VI) -GENRE NEROCILA LEACH 1818.

En Méditerranée, nous avons récolté trois espèces distinctes de Cymothoadiens appartenant au genre Nerocila Leach. L'une de ces espèces, Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert, a déjà été examinée. Dans cette troisième partie, nous retenons essentiellement les deux espèces :

- Nerocila bivittata (Risso), et
- Nerocila maculata Milne Edwards.

A) NEROCILA bivittata (Risso) :

I) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1816 : Cymothoa bivittata Risso.
- 1825 : Cymothoa bivittata Risso sensu Desmaret.
- 1826 : Anilocra bivittata Risso.
- 1836 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Milne Edwards.
- 1840 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Cuvier.
- 1881 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Schioedte et Meinert.
- 1885 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Carus.
- 1891 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Gourret.
- 1948 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Montalenti.
- 1961 : Nerocila bivittata (Risso) sensu Trilles.

Cette espèce, l'une des plus connues du genre Nerocila Leach, est aussi l'une des plus faciles à déterminer convenablement. Elle fut créée par RISSO en 1816, mais l'auteur n'en donna qu'une très insuffisante définition, ne s'attachant presque uniquement qu'aux seuls caractères de colorations.

"Corpore dorso glaberimo, nitidissimo, pellucido, plumbeo nigro, lineis duabus albidis, longitudinalibus picto. Antennis pedibusque eburneis, unguibus apicibus ferrugineis. Lamellis caudalibus violascente nigris".

Reprise successivement par la suite par DESMARET, MILNE EDWARDS, CUVIER, SCHIOEDTE et MEINERT, CARUS, GOURRET, MONTALENTI et nous-mêmes, nous pouvons considérer que cette espèce est, à l'heure actuelle, très bien définie.

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 43,44, 45 et 46 :
=====

ANILOCRA frontalis Milne Edwards.

Exemplaires de ROSCOFF.

-Photographie N° 43 :-Individu en phase sexuelle femelle.

Vue dorsale.

-Photographie N° 44 :-Individu en phase sexuelle mâle, "adulte".

On peut déjà observer une évolution vers
l'état sexuel femelle.

Vue dorsale.

-Photographies N° 45 :-Deux individus en phase sexuelle mâle,

& 46 : jeunes.

Vue dorsale.

La proeminence frontale arrondie est parti-
culièrement visible sur l'exemplaire de la
photographie N° 46.

---O---



4 3



4 4



4 5



4 6

- PHOTOGRAPHIES N° 47 et 48 :
=====

ANILOCRA frontalis Milne Edwards.

Exemplaires de VILLEFRANCHE-sur-Mer.

-Photographie N° 47 :-Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 48 :-Deux individus en phase sexuelle mâle.
A gauche, individu en phase sexuelle
mâle, jeune.
A droite, individu en phase sexuelle
mâle, "adulte" (Evolution légère vers
l'état sexuel femelle).



47



48

Nous n'avons pas tenu compte, dans la synonymie concernant cette espèce, de la référence : 1954, Nerocila bivittata (Risso) sensu Balcells. L'auteur indique, en effet, qu'il a rencontré cette espèce sur Mugil cephalus Cuvier. Dans ces conditions, il est probable que le parasite recueilli appartenait plus vraisemblablement à l'espèce Nerocila Orbignyi Schioedte et Meinert.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a) -INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de la phase sexuelle mâle, les individus mesurent de 10 à 15 millimètres de longueur totale.

Le corps est ovalaire et la plus grande largeur se situe au niveau du quatrième ou du cinquième somite péréial.

Le céphalon est relativement réduit, plus large que long, trapézoïdal et largement arrondi à son extrémité antérieure. Il est légèrement enchassé dans le premier péréionite. Les yeux sont réduits.

Le bord postérieur de la tête est nettement trisinueux. Le sinus médian est sensiblement plus accusé que les deux sinus latéraux.

Le péréion est relativement globuleux. Le premier segment est nettement plus long que les six autres, dont les longueurs respectives croissent du deuxième au cinquième. Les péréionites cinq et six sont subégales, le septième est plus court. Les angles postéro-latéraux du premier segment thoracique sont prolongés en une saillie aigue. Ceux du deuxième péréionite sont très peu prolongés ; au delà, les anneaux suivants montrent des prolongements postéro-latéraux de plus en plus longs et aigus, d'avant en arrière. Ils sont généralement très peu obliques sur l'axe longitudinal du corps.

Le pléon est bien développé ; il est "libre" ; le premier pléonite seulement est en partie caché sous le dernier péréionite. De ce fait, le premier segment pléonal est généralement plus courts que les autres. Les trois suivants sont subégales et le dernier (pléonite V) est un peu plus long.

Le pléotelson est cordiforme, excavé dans sa partie antérieure. Il est légèrement acuminé à son extrémité distale où on observe une légère saillie triangulaire. Les uropodes dépassent légèrement son bord distal. La rame externe, plus longue que l'interne ($3/2$), dépasse nettement le bord postérieur du pléotelson ; la rame interne l'atteint seulement.

.../...

Au cours de la phase sexuelle mâle, en ce qui concerne la pigmentation, les individus sont caractérisés par la présence de deux bandes longitudinales claires, généralement jaunâtres, qui se prolongent depuis le céphalon jusqu'à l'extrémité distale du pléotelson.

b)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 20 à 30 millimètres de longueur totale.

Le corps est globuleux, ovale, environ deux fois plus long que large. La largeur maximale se situe au niveau du sixième péréionite.

Le céphalon est petit, plus large que long, et il est enchassé dans le premier segment thoracique. Il est, en particulier, nettement plus court en valeur relative que dans le cas des individus en phase sexuelle mâle. Le bord frontal antérieur est très largement arrondi. Le bord céphalique postérieur est trisépaleux. Le sinus médian est bien plus profond que les deux sinus latéraux. Les yeux ne sont discernables que sous forme de deux petites zones sombres, de part et d'autre du céphalon. Ils ne sont pas proéminents et à ce niveau, la cuticule est relativement très épaisse.

Le péréon est relativement beaucoup plus large que dans le cas des individus en phase sexuelle mâle. Il est d'autre part plus régulièrement ovale. Le premier segment thoracique est généralement plus long que les deux suivants qui sont sensiblement égaux en longueur. Au delà, les tailles respectives des péréonites suivantes augmentent progressivement jusqu'au sixième. Le septième segment péréal est toujours plus court que le sixième.

Tous ces segments thoraciques sont prolongés sur leurs bords latéro-postérieurs en une pointe aigue, allongée, mais de développement variable suivant le numéro d'ordre du péréionite considéré. Le segment péréal II présente toujours les prolongements latéraux les moins accusés ; au péréionite VII correspondent, au contraire, les pointes les plus longues. La photographie 52, représentant un individu en phase sexuelle femelle déjà âgé et de longueur totale 30 millimètres, montre bien, dans le détail, tous ces caractères ornementaux.

Le pléon est bien développé. Le premier segment abdominal est géné-

.../...

ralement nettement enchassé sous le péréion (ceci est en particulier bien visible sur les photographies 49 et 51). Les trois pléonites suivants (II, III et IV) sont sensiblement égaux en longueur. Le cinquième segment est légèrement plus long. Les bords latéraux de tous ces pléonites sont nettement obliques sur l'axe de symétrie longitudinal du corps.

Le pléotelson est cordiforme, transversalement excavé dans sa partie proximale. Il est plus ou moins arrondi sur son bord distal, où il présente une légère saillie médiane. Les uropodes sont relativement courts, l'article basal supportant deux rames qui ne présentent entre elles qu'une légère différence de longueur. L'endite externe, falciforme, est presque aussi large que l'interne et dépasse le bord postérieur du pléotelson. L'endite interne, au contraire, ne l'atteint même pas.

De couleur marron ou olivâtre, cette espèce est, en outre, caractérisée par la présence, chez ces individus, de deux bandes claires, jaunâtres, assez larges, qui courent tout le long du corps sur la face tergale, et de part et d'autre de l'axe longitudinal de symétrie. Le céphalon est presque entièrement jaunâtre, parcouru uniquement en son milieu par une zone triangulaire plus sombre.

O O
O

B) NEROCILA maculata Milne Edwards :

I) SYNONYMIE ET MENTIONS PRINCIPALES :

- 1840 : Nerocila maculata Milne Edwards.
- 1840 : Nerocila affinis Milne Edwards.
- 1881 : Nerocila maculata Milne Edwards sensu Schioedte et Meinert.
- 1885 : Nerocila maculata Milne Edwards sensu Carus.
- 1923 : Nerocila maculata Milne Edwards sensu Monod.
- 1954 : Nerocila maculata Milne Edwards sensu Balcells.

Cette espèce est bien moins connue que la précédente. En particulier.../...

lier, elle est citée dans le "Symbolae ad Monographiam Cymothoarum" de SCHIOED-TE et MEINERT ; mais les deux auteurs danois n'ont pu examiner que les phases sexuelles femelles jeune et Pullus secundus. A notre connaissance, jusqu'à présent, la phase sexuelle mâle était inconnue ou du moins n'avait jamais été décrite.

2) MORPHOLOGIE GENERALE :

a) INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

Au cours de cette phase sexuelle, les individus mesurent de 20 à 30 millimètres pour la longueur totale. Le corps est de forme allongée et la plus grande largeur se situe au niveau du sixième péréionite.

Le céphalon est petit, semi-circulaire. Le bord frontal antérieur est arrondi. Les yeux sont relativement réduits, visibles sous forme de deux taches latérales sombres. Le bord postérieur du céphalon est trisinueux ; le sinus médian est, comme pour l'espèce précédente, plus accentué que les deux sinus latéraux.

Le péréion est bien développé, allongé. Le premier segment thoracique est plus long que le suivant ; au delà, les longueurs respectives des péréionites croissent du deuxième au cinquième ; les trois derniers (V, VI et VII) sont subégaux. Les angles latéro-postérieurs des péréionites I, II, III, IV et V sont sensiblement arrondis, seuls les deux derniers segments thoraciques présentent des prolongements latéro-postérieurs aigus, mais relativement courts.

Le pléon est bien développé. Il est "libre". Tous les pléonites sont subégaux en longueur. Les deux derniers surtout (IV et V) sont prolongés latéralement en une pointe courte et aigue.

Le pléotelson est cordiforme, légèrement excavé dans sa partie antérieure. Il est, à peu de chose près, régulièrement elliptique à son extrémité distale. Les uropodes sont bien développés et dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson, même en ce qui concerne les rames internes. Ces dernières sont en particulier comme tronquées à leur extrémité distale et elles présentent une légère indentation postéro-interne.

Au cours de cette phase sexuelle, les individus sont de colora-

.../...

- PHOTOGRAPHIES N° 49, 50 et 51 :
=====

NEROCILA bivittata (Risso).

-Photographie N° 49 :-Individu en phase sexuelle femelle.

Vue dorsale.

-Photographie N° 50 :-Individu en phase sexuelle mâle.

Vue dorsale.

-Photographie N° 51 :-Individu en train de muer (La mue postérieure s'est déjà produite).

---O---



49



50



51

- PHOTOGRAPHIE N° 52 :
=====

NEROCILA bivittata (Risso).

-Individu en phase sexuelle femelle âgé.

Tous les prolongements des péréionites sont bien visibles.

--- 3 ---



tion très claire, blanchâtre ou jaunâtre. On peut observer, sur certains exemplaires, la présence de trois zones longitudinales légèrement plus sombres que le reste du corps, une médiane et deux latérales. Ce dernier caractère est visible sur la photographie 55 et au niveau du pléon de l'animal reproduit.

b)-INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE :

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus mesurent de 27 à 35 millimètres de longueur totale. Le corps, globuleux en particulier chez les individus en phase sexuelle femelle ovigères, est sensiblement régulièrement elliptique ; la plus grande largeur se situe au niveau du sixième péréionite.

Le céphalon est relativement réduit, semi-circulaire. Il est plus large que long et son bord frontal antérieur est arrondi. Le bord céphalique postérieur est au contraire trisinueux, comme chez les individus en phase sexuelle mâle. Les yeux, recouverts d'une cuticule relativement épaisse, ne sont pas proéminents. Ils ne sont visibles que sous forme de deux taches sombres, de part et d'autre du céphalon.

Le péréion est large, ovalaire. La disposition des segments en fonction de leurs longueurs respectives est à peu de chose près identique à celle des individus en phase sexuelle mâle. Ainsi le premier péréionite est plus long que le deuxième. Au delà, la longueur respective des segments croît jusqu'au sixième. Les deux derniers (VI et VII) sont subégaux ; le septième n'est que très légèrement plus court que le sixième.

Le premier péréionite présente, sur ses angles postéro-latéraux, de petits prolongements mousses. Les suivants (II, III et IV) ont leurs angles latéro-postérieurs arrondis. Les trois derniers (V, VI et VII) sont prolongés en pointes aigues ; le cinquième l'est très peu, mais les deux péréionites suivants montrent des prolongements relativement importants et très aigus (Photographie N° 56).

Le pléon est bien développé. Le premier segment abdominal est généralement nettement recouvert, en partie, par le péréionite VII. Il est plus court que les suivants, qui sont subégaux en longueur.

Le pléotelson est cordiforme, excavé à sa partie antérieure.

.../...

Son bord distal présente généralement une saillie mousse plus ou moins nette. Les uropodes sont bien développés et dépassent le niveau du bord postérieur du pléotelson ; la rame externe, falciforme et aigue, le dépasse de la moitié de sa longueur environ, tandis que la rame interne, comme tronquée en oblique à son extrémité, le dépasse à peine.

Au cours de la phase sexuelle femelle, les individus sont de coloration très claire, blanchâtres ou jaunâtres. Généralement, on peut remarquer la présence de trois bandes longitudinales, légèrement plus sombres, semblables à celles que l'on peut observer chez les individus en phase sexuelle mâle. Elles sont visibles sur le pléon de l'exemplaire que nous reproduisons (Photographie N° 53).

- PHOTOGRAPHIES N° 53, 54, 55 et 56 :
=====

NEROCILA maculata Milne Edwards.

-Photographie N° 53 :-Individu en phase sexuelle femelle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 54 :-Individu en phase sexuelle femelle.
Vue ventrale(Les oostégites sont bien
visibles).

-Photographie N° 55 :-Individu en phase sexuelle mâle.
Vue dorsale.

-Photographie N° 56 :-Individu en phase sexuelle femelle.
Vue latérale.



53



55



54



56

QUATRIEME PARTIE :

DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS SUR LA SYSTEMATIQUE DES
CYMOTHOIDAE, PLUS PARTICULIEREMENT EN CE QUI CONCERNE
LES ESPECES FRANCAISES. CLEFS DICHOTOMIQUES.

I) -CONSIDERATIONS LIMINAIRES :

L'ensemble des recherches exposées dans les pages qui précèdent constitue une première contribution à la Systématique des Cymothoidae, dans la mesure où ces recherches nous ont permis d'examiner un certain nombre d'espèces françaises de ces parasites.

Six espèces, que l'on peut considérer comme correspondant à des espèces types, sont décrites en détail ; il s'agit des espèces :

Emetha Audouinii (Milne Edwards), Meinertia parallela (Otto), Meinertia pestroides (Risso), Mothocya epimerica Costa, Anilocra physodes (L.) et Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert. L'examen plus succinct, mais suffisant au point de vue systématique, des autres parasites récoltés au cours de notre travail, nous a ensuite permis de préciser certaines caractéristiques morphologiques des espèces : Meinertia italica (Schioedte et Meinert), Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel), Meinertia Steindachneri (Koelbel), Meinertia capri Trilles, Idusa Dieuzeidei R. Ph. Dollfus, Livoneca sinuata (Koelbel), Irona nana Schioedte et Meinert, Anilocra frontalis Milne Edwards, Nerocila bivittata (Risso) et Nerocila maculata Milne Edwards.

Par le nombre des espèces examinées et les résultats jusqu'à présent obtenus, cette première étude nous permet d'entrevoir une première approximation de la Faune française des Cymothoidae, parasites de poissons marins.

II) -LIMITES MORPHOLOGIQUES DES GENRES ET ESPECES EXAMINEES :

La Systématique des Cymothoadiens est actuellement très confuse. Il était donc nécessaire de bien préciser les limites morphologiques des genres et des espèces examinées. Ceci a fait l'objet du développement exposé dans les deuxième et troisième parties de notre étude Systématique et nous permet à présent d'indiquer des Clefs dichotomiques de détermination. Celles-ci n'ont été établies qu'en fonction des genres retenus et des espèces que nous avons récoltées. Le problème des genres sera d'abord examiné ; l'étude des diverses espèces recueillies sera ensuite envisagée.

.../...

A) CLEF DICHOTOMIQUE DE DETERMINATION POUR LES GENRES :

A la suite des auteurs qui ont jusqu'à présent essayé d'établir des clefs dichotomiques de détermination pour certains Cymothoidae (en particulier, SCHIOEDTE et MEINERT -1879-1884, RICHARDSON -1905, MONOD -1923 et MONTALENTI -1948), nous avons basé cette clef de détermination sur l'étude principalement des individus en phase sexuelle femelle.

=====

I)- Le céphalon présente un bord distal à trois lobes, trisinueux ; le sinus médian est plus ou moins nettement plus accentué que les deux sinus latéraux.

..... Voir A

(Cymothoidae "de surface").

II)- Le céphalon ne présente pas trois lobes ou sinus au niveau de son bord distal..... Voir B

(Cymothoidae "Buccaux" ou
"Branchiaux").

A)- Les angles latéro-postérieurs des segments péréiaux sont, en particulier pour les trois derniers (V, VI et VII), prolongés et les prolongements sont aigus.

..... Genre Nerocila Leach (3 espèces récoltées).

(Cymothoidae "de surface").

Les angles latéro-postérieurs des six premiers segments péréiaux ne sont pas nettement prolongés en pointes aigues. Ceux du septième péréionite peuvent présenter des processus acuminés ou auriformes.

..... Genre Anilocra Leach (2 espèces récoltées).

(Cymothoidae "de surface").

B)- Le corps des individus est symétrique. La pigmentation est presque inexistante.

..... Voir I

(Cymothoidae "Buccaux").

- Le corps des individus (en particulier ceux au stade femelle) est

.../...

dissymétrique, à torsion dextre ou senestre.

..... Voir 2

(Cymothoidae "Branchiaux").

I)-Les antennules (AI) et les antennes (A2) recouvrent, par leurs bases, le bord frontal antérieur du céphalon.

..... Genre Emetha Schioedte et
Meinert.

(1 espèce récoltée).

-Les antennules (AI) et les antennes (A2) ne recouvrent pas, par leurs bases, le bord frontal antérieur du céphalon.

.....Genre Meinertia Stebbing.
(6 espèces récoltées).

2)-Le pléon n'est pratiquement pas recouvert par le péréion et en continuité parfaite avec celui-ci.

..... Genre Livoneca Leach et
Genre Idusa Schioedte et
Meinert.

a)-Le céphalon est enchassé dans le premier péréionite et les antennules sont largement séparées à leur base.

..... Genre Livoneca Leach.
(1 espèce récoltée).

b)-Le céphalon n'est pas enchassé ou à peine et les antennules sont le plus souvent contigues par leur base.

..... Genre Idusa Schioedte et
Meinert.

(1 espèce récoltée).

Le pléon est nettement recouvert par le péréion et en particulier, sur le côté correspondant au bord concave de l'animal, où les bords latéraux des deux premiers pléonites sont recouverts par le dernier péréionite. Du côté opposé, les bords

.../...

latéraux des cinq pléonites sont pratiquement "libres", non recouverts.

..... Genre Mothocya Costa.
(1 espèce récoltée).

-Le pléon est très nettement recouvert par le pé-
réon et ce dernier, prolongé au niveau des an-
gles latéro-postérieurs, recouvre les bords laté-
raux des deux pléonites du côté convexe de l'ani-
mal et de trois segments abdominaux du côté con-
cave.

.....Genre Irona Schioedte et
Meinert.
(1 espèce récoltée).

B) CLEF DICHOTOMIQUE DE DETERMINATION POUR LES ESPECES RECOLTEES :

Les clefs de détermination n'ayant été établies qu'en fonction des espèces que nous avons récoltées et examinées personnellement, nous retiendrons uniquement les genres Meinertia Stebbing, Anilocra Leach et Nerocila Leach. Chacun des autres genres n'étant représenté dans nos récoltes que par une espèce unique, les distinctions de ces parasites s'identifient, dans chaque cas, aux caractéristiques que nous indiquons dans la clef de détermination des genres.

Nous examinons successivement les trois genres Meinertia Stebbing, Anilocra Leach et Nerocila Leach. Pour chaque espèce, le cas des individus en phase sexuelle femelle est étudié, mais également celui des individus en phase sexuelle mâle.

I)-GENRE MEINERTIA STEBBING :

Appartenant à ce genre, plusieurs espèces sont connues. Mais de fréquentes erreurs ont cependant été faites dans la détermination de ces différents parasites ; par exemple, nombreuses ont été les espèces distinctes qui ont été assez souvent rangées sous le nom spécifique de Meinertia oestroides (Risso).

.../...

Ces cymothoadiens sont en effet très voisins morphologiquement et seule une bonne connaissance des principales caractéristiques de chacune de ces espèces permet leurs déterminations précises.

Pour cette raison, nous indiquons une clef de détermination pour permettre de bien limiter morphologiquement les espèces que nous avons examinées.

CLEF DE DETERMINATION POUR LES ESPECES EXAMINEES APPARTENANT AU GENRE
MEINERTIA STEBBING.

=====

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE.

=====

I)-La partie postérieure du mesosoma est très élargie par rapport au tiers antérieur ; la largeur maximale correspond au cinquième péréionite.

..... Voir A.

II)-Le corps est globuleux, plus ou moins elliptique.

..... Voir B.

III)-Le corps est allongé. Ses bords latéraux sont sensiblement parallèles.

..... Meinertia parallela
(Otto).

A)-Les péréiopodes de la septième paire présentent une carène, relativement très importante, sur le basipodite ; cette carène est quadrangulaire.

..... Meinertia oxyrrhynchaena
(Koelbel).

-Les péréiopodes de la septième paire présentent une carène peu importante sur le basipodite ; cette carène est arrondie.

..... Voir I.

I)-La forme du corps est très régulière et la diminution en largeur très progressive du premier au cinquième péréionite. Les uropodes dépassent nettement le bord postérieur du pléotelson.

..... Meinertia capri Trilles.

-La diminution du corps en largeur est relativement brusque du premier au cinquième péréionite. Les uropodes ne dépassent que

.../...

très légèrement le bord postérieur du pléotelson.

..... Meinertia oestroides
(Risso).

B)-Le corps est elliptique, assez allongé ; le dos est très arqué dans le sens de la largeur et de la longueur. La largeur maximale est comprise de 2 à 3 fois dans la longueur totale. Le bord antérieur du premier segment péréial est bisinueux.

..... Meinertia italica
(Schioedte et Meinert).

Le corps est très globuleux, presque parfaitement ovale. Le dos est très arqué dans le sens de la largeur. La largeur maximale du corps est comprise de 1,5 à 2 fois dans la longueur totale. Le bord antérieur du premier segment péréial est sensiblement rectiligne.

..... Meinertia Steindachneri (Koelbel).

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE.

N.B. : -Dans la clef de détermination des individus en phase sexuelle mâle, nous faisons intervenir, à l'exemple de MONTALENTI (1948), la présence ou l'absence des appendix masculina.

I)-L'appendix masculina est présent sur l'endopodite de la deuxième paire de pléopodes.

..... Voir A.

-L'appendix masculina est absent sur l'endopodite de la deuxième paire de pléopodes.

..... Voir B.

A)-Antennules (AI) à six ou sept articles.

..... Meinertia parallela
(Otto).

-Antennules (AI) à huit articles.

..... Meinertia oxyrrhynchaena (Koelbel).

.../...

B)-Yeux grands. Bord postérieur du cinquième pléonite bisinueux.

..... Voir 1.

-Yeux peu développés. Bord postérieur du cinquième pléonite trisinueux.

..... Voir 2.

1)-Forme globuleuse. Uropodes ne dépassant que très légèrement le bord distal du pléotelson.

..... Meinertia capri Trilles.

-Forme légèrement allongée. Uropodes dépassant nettement le bord postérieur du pléotelson.

..... Meinertia oestroides
(Risso).

2)-Les uropodes ne dépassent pas ou très peu le bord distal du pléotelson.

..... Meinertia italica
(Schioedte et Meinert).

-Les uropodes dépassent nettement le bord distal du pléotelson.

..... Meinertia Steindachneri
(Koelbel).

2)-GENRE ANILOCRA LEACH :

Nous avons récolté, appartenant au genre Anilocra Leach, deux espèces distinctes de Cymothoidae : Anilocra physodes (L.) et Anilocra frontalis Milne Edwards. Ces deux espèces, parfaitement valables, sont très voisines morphologiquement et leur détermination a donné lieu souvent à de nombreuses inexactitudes.

L'examen détaillé des nombreux exemplaires que nous avons récoltés, ainsi que des échantillons du Museum d'histoire naturelle de Paris d'une part, du Museum de Copenhague d'autre part (ces derniers relatifs à la collection de SCHIOEDTE et MEINERT), nous a permis de confirmer la validité de ces deux espèces et de les distinguer avec précision. .../...

CLEF DE DETERMINATION POUR LES DEUX ESPECES EXAMINEES APPARTENANT
AU GENRE ANILOCRA LEACH.

=====

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE.

-Forme assez elliptique, avec une diminution régulière en largeur des segments péréiaux successifs, du premier au cinquième. Le céphalon est bien développé ; le processus frontal antérieur est court et tronqué. Tous les segments du péréion, sauf les deuxième, troisième et quatrième, présentent des prolongements latéro-postérieurs, plus ou moins importants et auriformes. Il existe des prolongements très nets et auriformes, très caractéristiques de l'espèce, au niveau du premier et du dernier segment thoracique.

..... Anilocra physodes (L.).

-Forme nettement globuleuse. Diminution brusque de la largeur des segments péréiaux successifs du premier au cinquième. Le céphalon est bien développé ; le processus frontal antérieur est relativement allongé et arrondi à son extrémité distale. Il n'y a pas de prolongements sur les segments péréiaux, sauf pour le septième et parfois le sixième. Les prolongements latéro-postérieurs du septième péréionite sont acuminés.

.....Anilocra frontalis Milne
Edwards.

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE :

-Le bord frontal antérieur du céphalon, réduit, est tronqué. Les rames internes des uropodes dépassent légèrement le bord distal du pléotelson.

..... Anilocra physodes (L.).

-Le bord frontal antérieur est nettement prolongé distalement et arrondi. Les rames internes des uropodes dépassent nettement le bord distal du pléotelson.

..... Anilocra frontalis Milne
Edwards.

=====

Ces deux espèces sont donc bien distinctes l'une de l'autre et d'ailleurs, leur coexistence en Méditerranée ne laisse subsister aucun doute quant à leur entité spécifique.

En ce qui concerne l'espèce Anilocra frontalis Milne Edwards, certaines différences, tout au plus morphologiques, constatées (en particulier en ce qui concerne le pléotelson) entre les individus récoltés à ROSCOFF et ceux de VILLEFRANCHE-SUR-MER, pourraient laisser supposer l'existence de deux races géographiques. Nos résultats sont cependant encore insuffisants sur ce point pour pouvoir trancher la question.

3) -GENRE NEROCILA LEACH :

Appartenant à ce genre, trois espèces distinctes ont été récoltées. Il s'agit des espèces Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert, Nerocila bivittata (Risso) et Nerocila maculata Milne Edwards.

En ce qui concerne la détermination de l'espèce Nerocila Orbigny Schioedte et Meinert et ses rapports avec le parasite décrit par Risso, une grande confusion semble régner, au moins dans le cas du domaine Méditerranéen. Au simple examen des caractères de coloration, on pourrait réunir les deux parasites sous le même nom spécifique, Nerocila bivittata (Risso) (cf. par exemple, BALCELLS, 1954). Mais après un examen plus approfondi, il s'avère que ces deux espèces sont bien distinctes l'une de l'autre ainsi que de la troisième espèce récoltée, Nerocila maculata Milne Edwards.

CLEF DICHOTOMIQUE POUR LA DETERMINATION DES ESPECES EXAMINEES DU GENRE NEROCILA LEACH.

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE FEMELLE.

1)-Tous les péréionites sont nettement prolongés en pointe au niveau des angles latéro-postérieurs des segments correspondants : Pointes longues, en particulier pour le premier, sixième et septième segment. La coloration du corps est caractérisée par l'existence de deux bandes longitudinales claires sur une couleur de fond plus sombre.

..... Nerocila bivittata (Risso).

.../...

II)-Tous les péréionites ne sont pas nettement prolongés en pointes au niveau des angles latéro-postérieurs des segments correspondants.

..... Voir A.

A)-Les segments péréiaux deux et trois ne sont pas nettement prolongés. La pigmentation du corps est caractérisée par la présence de deux bandes longitudinales claires sur un fond sombre.

..... Nerocila Orbignyi Schioedte
et Meinert.

-Les péréionites un, six et sept sont seuls nettement prolongés latéro-postérieurement. La coloration fondamentale est très claire (jaunâtre). On note la présence de trois zones longitudinales très légèrement plus sombres (deux latérales et une médiane), diffuses et parfois non discernables.

..... Nerocila maculata Milne Edwards.

INDIVIDU EN PHASE SEXUELLE MALE.

I)-Les péréionites sont prolongés en pointe au niveau des angles latéro-postérieurs. La coloration du corps est caractérisée par la présence de deux bandes longitudinales claires sur un fond sombre.

..... Nerocila bivittata (Risso).

II)-Les péréionites ne sont pas nettement prolongés en pointe, excepté le septième au niveau des angles latéro-postérieurs. Présence d'une petite dent caractéristique au niveau des angles distaux et internes des endopodites des uropodes.

..... Voir A.

A)-La pigmentation du corps est caractérisée par la présence de deux bandes longitudinales claires, bien visibles, sur un fond nettement plus sombre (Identique aux individus en phase sexuelle femelle).

..... Nerocila Orbignyi Schioedte
et Meinert.

-Coloration de fond jaune ou ivoire avec trois zones longitudinales très légèrement plus sombres, diffuses, souvent non discernables.

..... Nerocila maculata Milne Edwards.

III)- LES ANIMAUX AU STADE PULLUS SECUNDUS : LEUR DISTINCTION :

Les animaux au stade Pullus secundus se trouvent, en particulier, dans le marsupium des individus en phase sexuelle femelle gravides. Dans ce cas, leurs déterminations sont simples, si l'on connaît l'espèce à laquelle appartient l'individu en phase sexuelle femelle.

Toutefois, on rencontre fréquemment ces jeunes individus dans le placton ou nageant le long des quais, en groupe plus ou moins importants. Il convient donc également, en vue de telles récoltes, de bien limiter morphologiquement ces stades, car on ne peut alors faire intervenir l'identité inconnue des individus en phase sexuelle femelle.

Notons toutefois que jusqu'à présent seul le cas des six espèces types a été retenu.

CLEF DE DETERMINATION POUR LES INDIVIDUS AU STADE PULLUS SECUNDUS.

I)-Présence de soies épineuses à l'extrémité distale des endites des uropodes.

..... Voir A.

-Pas de soies épineuses à l'extrémité distale des endites des uropodes.

..... Voir B.

A)-Soies épineuses aux extrémités distales des deux endites des uropodes ; deux sur l'exopodite, une sur l'endopodite.

..... Nerocila Orbignyi Schioedte
et Meinert.

-Soies épineuses uniquement aux extrémités distales des exopodites des uropodes.

..... Voir 1.

1)-Une seule soie épineuse sur chaque exopodite.

..... Anilocra physodes (L.).

-Deux soies épineuses sur chaque exopodite.

..... Mothocya epimerica Costa.

B)-Péréiopodes I bien plus longs que les autres. Deux soies longues sur le basipodite des uropodes.

..... Emetha Audouinii (Milne Edwards).
.../...

-Péréiopodes I plus longs que les suivants. Pas de soies sur le basipodite des uropodes. ,

..... Voir 2.

2)-Une soie longue sur le troisième article de l'antenne (A2).

Deux soies longues sur l'avant dernier article du palpe de la mandibule.

.....Meinertia parallela (Otto).

-Deux soies longues sur le quatrième article de l'antenne (A2).

De six à sept soies longues sur l'avant dernier article du palpe de la mandibule.

..... Meinertia oestroides (Risso).

IV)- CRITERES PRINCIPAUX A RETENIR POUR LA DETERMINATION DES CYMOTHODAE :

Pour les déterminations des Cymothodae, il apparaît clairement que l'étude de l'aspect externe, quoique d'importance primordiale dans beaucoup de cas, ne peut seule suffire pour assurer des distinctions précises entre certaines espèces. Dans tous les cas, une connaissance détaillée de la morphologie des différents appendices et leurs ornements respectives est souhaitable ; à ce sujet, le cas des individus au stade Pullus secundus est très significatif.

Tous les caractères d'ornementation n'ont cependant pas la même importance ; il paraît ressortir des pages précédentes qu'une attention toute particulière doit être portée aux caractéristiques morphologiques et ornementales des antennules (AI) et des antennes (A2), du palpe mandibulaire, des péréiopodes et des uropodes.

—O—O—O—

—O—

—O—

O

-AUTEURS CITES-

- BALCELLS, E.R., 1953. Sur des Isopodes parasites de poissons. Vie Milieu, IV, 3 : 550.
- BRIAN, A., 1912. Di un Isopodo parassita dei pesci (Livoneca sinuata Koelbel). Riv.mens.Pesca Idrobiol., VII : 97 - 99.
- BRIAN, A., 1921. A proposito di un Isopodo parassita sull'Atherina mochon Cuv. e Val.Monitore Zool. Ital., XXXII : 20 - 24.
- BULLAR, J.F., 1876. The generative organs of the parasitic Isopoda. Anat. Physiol., Lond., XI : 118 - 128.
- BULLAR, J.F., 1877. Hermaphroditism among the parasitic Isopoda. Ann.Mag. nat. Hist., XIX : 254 - 256.
- BULLAR, J.F., 1878. On the development of the parasitic Isopoda. Phil. Trans. R. Soc., CLXIX : 505 - 521.
- CARUS, J.V., 1885. Prodrömus faunae Mediterraneae. Schweizerbart, Stuttgart, I, 1-11 : 1 - 525.
- COSTA, A., 1851. Catalogo di crostacei Italiani e di molti altri del Mediterraneo. Napoli : 48.
- CUVIER, G.F., 1836-1846. Le règne animal distribué d'après son organisation. 3ème Edition. Paris.
- DE SCALZI, G., 1941. Intorno ad un Isopode Cymothoide parassita dello Smaris vulgaris. Boll. Pesca Piscic. Idrobiol., XIII : 423 - 428.
- DESMARET, A.G., 1825. Considérations générales sur la Classe des Crustacés. Paris : 281 - 327.
- DOLLFUS, R.Ph., 1950. Nouveau Cymothoïdien, Idusa Dieuzeidei n. sp., dans la cavité branchiale de Symphurus nigrescens Rafinesque 1810 (Poisson, Pleuronectiforme). Bull.Stn.Agric.Pêche Castiglione, Nouvelle série, N°2 : 121 - 129.
- DUDICH, E., 1931. Systematische und biologische untersuchungen über die kalkeinlagerungen des Crustazeen panzers in polarisierten licht. Zoologica, Stuttg., XXX, Heft.80.
- FABRICIUS, J.C., 1787. Mantissa insectorum. I. Hafniae.
- FABRICIUS, J.C., 1798. Supplementum entomologiae systematicae. Hafniae.

- GALATI-MOSELLA, R., 1920. Sulla Livoneca sinuata Koelbel, parassita di Cepola rubescens e di Atherina mochon. Monitore Zool.Ital., XXXI : I - IO.
- GOURRET, P., 1891. Les Lemodipodes et les Isopodes du Golfe de Marseille. Annls Mus. Hist.nat.Marseille, Zool.IV, Mem.1 : I - 44.
- GUERIN-MENEVILLE, F.E., 1829-1843. Iconographie du Règne animal de Cuvier. Crustacés.Paris.
- HOPE, F.G., 1851. Catalogo dei Crostacei italiani e di molti altri del Mediterraneo. Napoli.
- KOELBEL, C., 1878. Ueber einige neue Cymothoiden. Sber.Akad.Wiss.Wien, LXXVIII: 401 - 416.
- LATREILLE, P.A., 1817. Le Règne animal distribué d'après son organisation par M. Le Chevalier Cuvier.T.III, Les Crustacés, Les Arachnides et les Insectes.Paris.
- LEACH, W.E., 1818. Cymothoadées. Dict.des Sci.Nat., XII : 338 - 354.
- LEGRAND, J.-J., 1950. Etapes de la croissance chez l'hermaphrodite protérandrique Anilocra physodes L. (Crustacé, Isopode, Cymothoidae). C.R. hebdom.Séanc.Acad.Sci., Paris, 231 : 668 - 670.
- LEGRAND, J.-J., 1950. Etude expérimentale des facteurs du changement de sexe chez Anilocra physodes (Crustacé, Isopode, Cymothoidé). C.R. hebdom.Séanc.Acad.Sci., Paris, 231 : 717 - 719.
- LEGRAND, J.-J., 1951. Etude statistique et expérimentale de la sexualité d'Anilocra physodes (Crustacé, Isopode, Cymothoidé). C.R.Ass.fr.Avanc. Sci., Toulouse, 1950. Bull.Soc.Hist.nat., Toulouse, 86 : 176 - 183.
- LEGRAND, J.-J., 1952. Contribution à l'étude expérimentale et statistique de la biologie d'Anilocra physodes (L.). Archs.Zool.exp.gén., 89 : I - 56.
- LEGRAND, J.-J. et P.JUCHAULT, 1961. Etude expérimentale des facteurs de l'inversion sexuelle chez Anilocra physodes L. Premiers résultats. C.R. hebdom.Séanc.Acad.Sci., Paris, 253 : 1275 - 1277.
- LEGRAND, J.-J. et P.JUCHAULT, 1962. Contribution à l'étude expérimentale du rôle de la glande androgène au cours de l'évolution sexuelle chez Anilocra physodes L. C.R.Congr.Socs sav.Paris Sect.Sci., 87ème congrès : 1153 - 1157.
- JUCHAULT, P. et J.-J. LEGRAND, 1965. Contribution à l'étude des systèmes de neurosécrétion d'Anilocra physodes L. (Crustacé, Isopode, Cymothoidé) C.R.hebdom.Séanc.Acad.Sci., Paris, 260 : 1491 - 1494.

- JUCHAULT, P. et J.-J. LEGRAND, 1965. Contribution à l'étude expérimentale de l'intervention de neurohormones dans le changement de sexe d'Anilocra physodes (Crustacé, Isopode, Cymothoidae). C.R. hebdomadaire des Séances Acad. Sci., Paris, 260 : 1783 - 1786.
- JUCHAULT, P., 1966. Contribution à l'étude de la différenciation sexuelle mâle chez les Crustacés Isopodes. Poitiers : 41 - 56.
- LINNAEUS, C.V., 1767. Systema naturae. 12ème ED., I, Pt.2, Holmiae.
- MILNE EDWARDS, H., 1834-1837-1840. Histoire naturelle des Crustacés. Paris, III, 247 - 277.
- MONOD, Th., 1923. Notes carcinologiques. Bull.Inst.Océanogr.Monaco, N°427 : 15 - 22.
- MONOD, Th., 1924. Note sur la morphologie et la distribution géographique de Meinertia collaris (Schioedte et Meinert). Bull.Soc.Zool.Fr., 49 : 31 - 34.
- MONTALENTI, G., 1941. Studi sull'ermafroditismo dei Cimotoidi. I. Emetha Audouinii (Milne Edwards) et Anilocra physodes (L.). Pubbl.Staz.Zool. Napoli, XVIII : 338 - 394.
- MONTALENTI, G., 1948. Note sulla sistematica e la biologia di alcuni Cimotoidi del Golfo di Napoli. Arch.Océanogr.Limnol.Venezia, 5 : 25 - 81, 8 pl.
- NIERSTRASZ, H.F., 1915. Die Isopodensammlung im Naturhistorischen Reichsmuseum zu Leiden. I) Cymothoidae. Zool.Meded., Leiden, Deel.I : 71 - 108.
- OLIVIER, M., 1789. Histoire naturelle des Insectes. Encycl.méthod., IV : 246 - 256.
- OTTO, A.W., 1828. Beschreibung einiger neuen Crustaceen. Nova Acta Acad.Caesar. Leop. Carol., Vol.I4 : 345 - 348.
- RACOVITZA, E.G., 1923. Notes sur les Isopodes. IO. Orientation de l'Isopode et essais de nomenclature pratique des bords et faces de son corps et de ses appendices. Archs. Zool. Exp. Gén., LXI, N. et R. : 75 - 82, fig 135 - 137.
- RICHARDSON, H., 1904. Contribution to the natural history of the Isopoda. Proc. U.S.Natn.Mus., XXVII, N°1350 : 1 - 89, Fig.I - 92b.
- RICHARDSON, H., 1905. A monograph of the Isopods of North America. Bull. U. S. Natn. Mus., N°54 : 216 - 267.
- RISSO, A., 1816. Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice. Paris.

- RISSO, A., 1826-1827. Histoire naturelle des principales productions de l'Europe Méridionale. Paris et Strasbourg, V : 121 - 125.
- RONDELET, G., 1558. Histoire entière des poissons. Chap. XXVI : 412 - 413.
- SCHIOEDTE, J.C. et Fr. MEINERT, 1879-1884. Symbolae ad Monographiam Cymothoarum Crustacearum Isopodum familiae. Natuur., Tidsskr., Série III, XII (1879) : 321 - 414 ; XIII (1881) : 1 - 166 ; Ibid. (1883) : 281 - 378 ; XIV (1884) : 221 - 454.
- THEODORIDES, J., 1954. Parasitisme et Ecologie. Biologie méd., 43, N°4 : 1 - 24.
- TRILLES, J.-P., 1961. Sur Nerocila Orbignyi Schioedte et Meinert 1881 (Isopoda, Cymothoidae) du Bassin Occidental de la Méditerranée. C.R. Congr. Socs sav. Paris Sect. Sci., 86ème Congrès : 689 - 696.
- TRILLES, J.-P., 1962. Remarques Morphologiques et biologiques sur les Isopodes Cymothoidae parasites de poissons de l'Etang de Thau. Naturalia Monspel., Fasc. III, Série Zoologie : 101 - 124.
- TRILLES, J.-P., 1964. Spécificité parasitaire chez les Isopodes Cymothoidae Méditerranéens. Vie Milieu, XV, 1 : 105 - 116.
- TRILLES, J.-P., 1964. Un nouveau Cymothoadien, Meinertia capri n.sp. (Isopoda), parasite de Capros aper Lacépède 1803 (Téléosteens Caproidae) en Méditerranée. Crustaceana, 7, part.3 : 188 - 198.
- TRILLES, J.-P., 1965. Sur deux espèces d'Anilocres (Cymothoidae) mal connues : Anilocra physodes (L.) et Anilocra frontalis Milne Edwards. Annals Parasit. hum. comp., XL, N°5 : 575 - 594.
- VANDEL, A., 1943. Essai sur l'origine, l'évolution et la classification des Oniscoidea (Isopodes terrestres). Suppléments au Bull. Biol. Fr. Belg : 1 - 136.
- ZIMMER, C., 1928. Crustacea Malacostraca. Handb. Zool. herausg. Prof. Kükenthal. Berlin et Leipzig.

